Dortmunder Beitr. zur Landesk.	naturwiss. Mitt.	47	45 – 104	Dortmund 2016

Flora und Vegetation der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ in Dortmund-Huckarde im östlichen Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen)

Peter Gausmann, Herne
Dietrich Büscher, Dortmund
Peter Keil, Oberhausen
Götz Heinrich Loos, Dortmund

Inhalt

Zusammenfassung

In den Jahren von 2009 bis 2012 wurden die Flora und Vegetation der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ in Dortmund-Huckarde intensiv floristisch und vegetationskundlich untersucht sowie historische und aktuelle Literaturangaben dieses Bereiches der Montanindustrie ausgewertet. Dabei konnten über einen Zeitraum von annähernd 25 Jahren insgesamt 482 Gefäßpflanzensippen auf den zwei direkt aneinandergrenzenden Industriebrachflächen von Zeche und Kokerei nachgewiesen werden, darunter gefährdete, seltene sowie industrietypische und anökophytische Taxa. Die Vegetationsbestände der Kokereibrache setzen sich aus unterschiedlichen Altersstadien der Sukzession von Pionier- und Hochstaudenstadien bis hin zu spontanen Gehölzbeständen und jungen Vorwaldstadien zusammen. Eine regionale Besonderheit stellen die anökophytischen Pappelgebüsche und -vorwälder dar, die charakteristisch für industriell geprägte Brachflächen im Ruhrgebiet sind. Von diesen Beständen wurden pflanzensoziologische Aufnahmen nach Braun-Blanquet (1964) angefertigt. Des Weiteren wird die Bedeutung dieser Industriebrachenflora für die urbane Biodiversität im Ballungsraum Ruhrgebiet diskutiert.

Abstract

Flora and vegetation on the site of the former coal mine and coking plant “Hansa“ in Dortmund-Huckarde, eastern Ruhr Area (North Rhine-Westphalia)
Between 2009 and 2012 flora and vegetation on the site of the former coal mine and coking plant “Hansa” in the city of Dortmund in the Ruhr Area (North Rhine-Westphalia) were investigated intensively. Further, historical and recent floristic literature about the site was evaluated. Evidence is provided on 482 taxa of vascular plants on the investigated site, including a number of endangered, rare, typical industrial and anecophytic taxa. Vegetation types on the brownfield site range from early pioneer states to young shrub and forest stands. Anecophytic poplar stands are a characteristic vegetation type on urban-industrial derelict land in the Ruhr Area. Relevés of these poplar stands were performed in order to characterize this plant community. The value of the species-rich flora of the investigated brownfield is discussed in relation to the urban biodiversity of the metropolitan Ruhr Area.

1. Einleitung

Eines der bedeutendsten ökologischen Ereignisse in den Städten des Ruhrgebietes war das Brachfallen von meist ausgedehnten Industrieflächen im Zuge des

Niedergangs der Montan- und Schwerindustrie, initiiert durch die Kohle- und Stahlkrise beginnend Anfang der 1960er Jahre. Diese brachgefallenen industriellen Flächen, auch Restflächen genannt, waren oftmals zunächst ohne weitere ökonomische Bedeutung sowie ohne eine sinnvolle Folgenutzung und blieben fortan sich selbst überlassen. Das Ergebnis dieser Entwicklung war eine spontan einsetzende Vegetationsentwicklung, die nicht selten über mehrere Jahrzehnte vollkommen ungestört verlief und zunächst auf vielen Industriebrachflächen zu jungen Pionierwäldern als vorläufiges Endstadium der Sukzession führte. Flora und Vegetation dieser urban-industriellen Brachflächen im Ruhrgebiet sind seitdem intensiv feldbiologisch untersucht worden, wobei insbesondere die hohe Bedeutung dieser Flächen für den Natur- und Artenschutz erkannt und herausgestellt wurde (u. a. Keil & vom Berg 2003). Der Kenntnisstand zur industrietypischen Flora und Vegetation im Ruhrgebiet, die nicht selten sowohl durch eine hohe Anzahl an Adventivpflanzen als auch seltener, gefährdeter Sippen gekennzeichnet sind, hat sich in den letzten 30 Jahren enorm erweitert, obwohl Industriebrachflächen nicht selten durch eine enorm hohe Dynamik hinsichtlich des Wechsels im Sippeninventar gekennzeichnet sind. Nach wie vor stehen diese Brachflächen im Fokus von Stadt- und Landschaftsplanern, welche häufig das Entwicklungspotential sowie den Naturschutzwert dieser Flächen evaluieren müssen, als auch im Fokus der meisten stadtbotanisch und stadtökologisch interessierten Floristen und Ökologen.

Die seit nunmehr drei Jahrzehnten andauernde floristisch-vegetationskundliche Erforschung der Industrie-, Gewerbe- und Bahnbrachen im Ruhrgebiet führte zu dem bemerkenswerten Teilergebnis, dass diese Flächen oftmals eine sehr hohe Gefäßpflanzenvielfalt und einen Reichtum sowohl an nichteinheimischen als auch an gefährdeten Pflanzensippen aufweisen können, was mehrfach durch die Arbeiten von Dettmar (1989, 1992a, 1992b), Loos (1992), Reidl (1993, 1995), Reidl & Dettmar (1993) Rebele & Dettmar (1996), Büscher (1998, 2001a, 2001b), Keil & vom Berg (2003), Gausmann et al. (2004), Jagel (2004), Keil & Loos (2004), Seipel et al. (2006), Büscher et al. (2008), Trein et al. (2011) sowie Gausmann (2012) vor allem für Brachflächen des westlichen und mittleren Ruhrgebietes herausgestellt wurde, um hier nur einige Arbeiten zu nennen.

Mittlerweile hat sich die Situation im Ruhrgebiet hinsichtlich der Quantität und Qualität der ungenutzten Industriebrachen jedoch wesentlich verändert. So war bis Ende der 1990er Jahre noch eine Vielzahl an Brachflächen ohne jegliche Folgenutzung. Dies hatte zum Ergebnis, dass auf einer Mehrzahl dieser Flächen eine weitgehend ungestörte Naturentwicklung stattfinden konnte, die oftmals zur Entstehung von aus naturschutzfachlicher Sicht hochwertigen Lebensräumen führte. Die Brachflächen fungierten dabei oftmals als Refugien und Trittsteinbiotope in einem hochgradig urban geprägten Umfeld und wurden häufig von einer Vielzahl

seltener oder gar gefährdeter Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum angenommen. Industriebrachflächen werden jedoch aus stadtplanerischer Sicht häufig als wertlos eingestuft, so dass diese Flächen zunehmend in den Fokus von Stadtentwicklern rückten, welche diese „nutzlosen“ Flächen wieder vermarkten wollten. Aus diesem Grunde hat sich bis heute der Entwicklungsdruck, der auf den noch verbliebenen Brachflächen lastet, immens erhöht (vgl. GAUSMANN 2015).

Als Resultat dieser Entwicklung ist ein Großteil der ehemals vorhandenen Industriebrachen im Ruhrgebiet mittlerweile als Gewerbe- oder Wohngebiete neuen Nutzungen zugeführt worden und steht sowohl der Bevölkerung als Naherholungsgebiete wie auch dem Naturschutz nicht mehr zur Verfügung. Verschärft wird die angespannte Flächensituation dadurch, dass aufgrund der heute mehr und mehr an Bedeutung abnehmenden Schwerindustrie im Ruhrgebiet keine neuen Brachflächen mehr anfallen und somit eine limitierte Flächenverfügbarkeit gegeben ist. Der vorliegende Aufsatz soll diese aktuelle Entwicklung im Ruhrgebiet aufgreifen, die Einzigartigkeit und Schutzwürdigkeit der urban-industriellen Flora im Ruhrgebiet herausstellen sowie die mittlerweile reichlich vorhandene Literatur zum Thema für den Raum des östlichen Ruhrgebietes ergänzen.

2. Charakterisierung der Untersuchungsflächen und des Untersuchungsraumes

Als Großkokerei im Jahr 1928 gegründet, war die Kokerei „Hansa“ in Dortmund-Huckarde ein wichtiger Teil im Verbund der Dortmunder Montanindustrie. Von den benachbarten Zechen der Umgebung – darunter auch die angrenzende Zeche „Hansa“ (Abb. 1) – bezog sie die Mengen an Steinkohle, die für die Produktion von Koks notwendig waren und lieferte die Kokskohle zusammen mit dem anfallenden Kokereigas an die Dortmunder Hüttenwerke (STIFTUNG INDUSTRIEDENKMALPFLEGE UND GESCHICHTSKULTUR 2014). Im Jahr 1941 war sie die größte Kokerei im Ruhrgebiet, wurde allerdings durch Kriegseinwirkung stark zerstört und kurz nach Kriegsende zwischenzeitlich stillgelegt. Auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei „Hansa“ wurde bis zur endgültigen Stilllegung im Jahr 1992 Koks produziert, welcher hauptsächlich von der in der Nähe ansässigen Westfalenhütte abgenommen wurde. Bei der Verkoksung anfallende Nebenprodukte wurden durch chemische Produktionsschritte weiterverarbeitet. Daher wurden auf dem Kokereigelände auch Gebrauchsstoffe wie z. B. Teer produziert. Aus diesem Grunde kennzeichnen auch heute noch Altlasten (vor allem Cyanide, Polyaromatische Kohlenwasserstoffe) und kontaminierte sowie salzbelastete Flächen das Gelände. Seit 1998 stehen Teile der noch vorhandenen Gebäudesubstanz der Kokerei „Hansa“ unter Denkmalschutz. Obwohl ein Großteil der ehemaligen Anlage für die Öffentlichkeit zugänglich ist, sind bis heute aus finanziellen Gründen nicht

alle Gebäude und Anlagen restauriert bzw. saniert worden. Ein Teil der Anlagen vermittelt einen Eindruck von Zerfall, der im optischen Gegensatz zur jungen, gerade aufgewachsenen Industrienatur in Form von sich spontan entwickelten Pioniergehölzbeständen steht (Abb. 2).

Die Zeche „Hansa" nahm bereits wesentlich früher als die Kokerei, nämlich im Jahr 1855, den Betrieb auf. Nachdem die Tagesanlagen der Zeche während des Zweiten Weltkrieges nahezu vollständig zerstört wurden, dauerte der Betrieb dennoch bis zur Stilllegung der Zeche im Jahr 1980 an. Unterschiedliche industrielle Nutzungstypen einschließlich der für den Transport der benötigten Steinkohle sowie der produzierten Kokskohle erforderlichen Bahninfrastruktur haben auf dem Kokereigelände zu einem Mosaik aus verschiedenen Substraten geführt, die auf der heutigen Brachfläche vorherrschen. Diese Heterogenität der Substratbedingungen umfasst Bergematerial, Kokereigrus, Bahnschotter der stillgelegten Gleisanlagen aus Basalt und Eisenhüttenbims sowie Ziegel- und Bauschutt, da ein Teilbereich der nördlichen Fläche als Bauschuttdeponie genutzt wurde. Auch das Material, welches durch den Abriss eines Teils der Gebäudeanlagen und Produktionsstätten der ehemaligen Kokerei „Hansa" anfiel, wurde auf der Brachfläche aufgehaldet. Hinzu kommen nicht zu unterschätzende Mengen an Altlastenflächen, welche Anfang 2013 sukzessiv unschädlich gemacht und saniert wurden, auch zum Schutz der menschlichen Gesundheit. So sind 2013 weite Teile der Nordfläche des ehemaligen Industrieareals neu modelliert, d. h. an der Geländeoberfläche nachhaltig verändert und landschaftsarchitektonisch gestaltet worden. Die Nordfläche des ehemaligen Kokereigeländes soll zukünftig für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht und als grüner Freiraum genutzt werden. Im Gegensatz zum Kokereigelände wurde das Areal der Zeche „Hansa" bereits seit Anfang 2000 im Rahmen des einsetzenden Strukturwandels zum Gewerbepark „Hansa" umgestaltet. Das Areal der ehemaligen Kokerei „Hansa" umfasst heute eine Gesamtfläche von ca. 36 ha, die Fläche der ehemaligen Zeche „Hansa" nimmt eine Größe von ca. 12 ha ein. Aktuell wird das gesamte Industriebrachenareal umrahmt von unterschiedlichen Flächennutzungen: Im Norden geht das ehemalige Kokereigelände in den landwirtschaftlich genutzten Außenbereich über, im Südwesten schließt sich ein Wohnbaugebiet an, im Osten befinden sich die ehemalige Mülldeponie Deusen und die aktive Güter- und Personenbahnverkehrstrasse, im Südosten der Güterbahnhof Dortmund-Nord, im Süden geht das ehemalige Areal der Zeche „Hansa" in Wohn- und Freizeitgebiete über (Abb. 1).

Die Emscherzone ist vor allem im Zuge des Beginns des Steinkohlenbergbaus in der Region und der damit einhergehenden Industrialisierung im Ruhrgebiet seit Mitte des 19. Jahrhunderts nachhaltig und tiefgreifend verändert worden. Die charakteristische industrielle Entwicklung dieses Raumes und die damit einhergehende Veränderung der standörtlichen Verhältnisse für die Flora ist bereits aus-

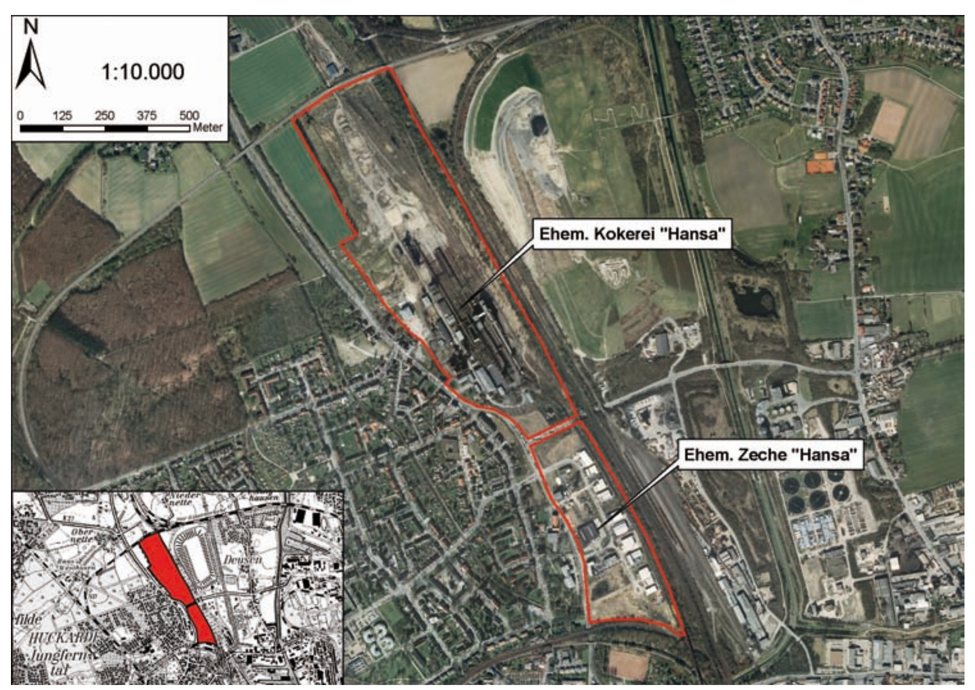


Abb. 1: Luftbild des Kokereigeländes und des Zechengeländes der Industriebrachfläche Zeche und Kokerei „Hansa“ in Dortmund-Huckarde; rote Linien markieren die Grenzen des Untersuchungsgebietes (Quelle: DOP des Landesvermessungsamtes NRW)



Abb. 2: Gebüsche aus *Buddleja davidii* und *Betula pendula* umrahmen die ehemaligen Koksofenbatterien. (Foto: P. Gausmann)

führlich beschrieben worden (vgl. Büscher et al. 1997). Als heute größte Stadt (ausgehend von der Einwohnerzahl) des Ruhrgebietes ist Dortmund die dominierende Großstadt im östlichen Teil des Ballungsraumes und als größte Stadt Westfalens von überregionaler Bedeutung. Generell kann der Untersuchungsraum als Ballungsraum mit den damit verbundenen, speziellen und urban geprägten abiotischen Bedingungen charakterisiert werden, der sich in nahezu allen abiotischen Parametern vom siedlungsfernen Umland unterscheidet. Klimatisch wird Dortmund noch vom hier ausklingenden atlantischen Klimakeil mit jährlichen Niederschlagssummen von ca. 850 mm/a erreicht und geprägt und ist durch ein subatlantisches Klima gekennzeichnet (Dege & Dege 1980).

3. Methoden

In den Vegetationsperioden von 2009 bis 2012 wurde in einem vierjährigen Zeitraum das ehemalige Kokereigelände, das im südlichen Teil noch gut erhaltene Reste der ehemaligen Produktionsanlagen enthält und daher einen der Ankerpunkte der Route der Industriekultur darstellt, in mehreren Begehungen durch die Verfasser intensiv floristisch kartiert. Insbesondere im Jahr 2012 erfolgte im Rahmen der Aufstellung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes zum Erhalt der Industrienatur auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei „Hansa“ (Keil et al. 2013b) eine intensive Bearbeitung der Flora. Von den für Industriebrachen im Ruhrgebiet typischen Gehölzsukzessionsstadien in Form von Pappel-Beständen wurden auch Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet (1964) angefertigt. Die Flora des Geländes der ehemaligen Zeche „Hansa“ wurde bis zur Erschließung und Umwandlung in ein Gewerbegebiet in einer einmaligen Intensivbegehung im Jahr 2009 aufgenommen. Zusätzlich wurden floristische Daten von mehreren unregelmäßigen Begehungen des ehemaligen Kokerei- und Zechengeländes durch zwei der Autoren (D. Büscher, G. H. Loos) seit 1988 mit berücksichtigt, welche bereits in das zukünftig erscheinende Werk „Die Flora von Dortmund im Fokus ihrer Dynamik“ (Teil I: Büscher et al., im Druck) mit eingeflossen sind, so dass sich ein Betrachtungszeitraum des hier behandelten Gebietes von gut 25 Jahren ergibt. Zusätzlich wurde die – wenn auch nur spärlich vorhandene – Literatur zur floristischen Erforschung des Untersuchungsgebietes aus der jüngeren Zeit mit ausgewertet (z. B. Wittig & Tokhtari 2002). Das Untersuchungsgebiet in Dortmund-Huckarde ist in Abbildung 1 dargestellt.

Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Pflanzennamen richtet sich bei den Höheren Pflanzen nach den Manuskriptteilen der „Flora von Dortmund“ (Büscher et al., Teil I im Druck, erscheint 2017); bei Abweichungen gegenüber Buttler et al. 2016) bzw. bezüglich der Anökophyten gegenüber Keil & Loos (2005) wurden diese derzeit noch gängigeren Namen zumeist in Klammern beigefügt (zumindest die Gattungsnamen). Die Nomenklatur der Moose folgt Koperski et al.

(2000), die der Flechten Scholz (2000). Zusätzlich zur Flora und vereinzelten, für bestimmte Vegetationstypen charakteristischen Vegetationsaufnahmen wurde 2012 auch die Ausstattung an Biotopen der Kokerei „Hansa“ aufgenommen.

4. Ergebnisse

4.1 Gesamtsippeninventar und Floristischer Status

Insgesamt konnten durch die über einen Zeitraum von 25 Jahren fortwährende floristische Kartierung der zwei Brachflächengelände 482 Sippen von Gefäßpflanzen auf dem Areal der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ nachgewiesen werden (s. Anhang). Auf die durchaus floristisch interessanten terrestrischen Kryptogamen-Synusien soll hier jedoch nur am Rande eingegangen werden.

Angaben zum floristischen Status bzw. zum Indigenat der in einem Gebiet vorkommenden Pflanzensippen sind ebenso wie Angaben zum Gefährdungsgrad der Sippen ein wichtiges Qualitätsmerkmal der Flora eines Raumausschnittes und konkretisieren daher rein quantitative Listen. Auch um die anthropogene Abhängigkeit von Pflanzenvorkommen adäquat darstellen zu können, sind differenzierte Statusangaben unerlässlich (Bergmeier 1991). Statusangaben nehmen dabei immer konkreten Bezug auf einen definierten Raumausschnitt, der hier durch das östliche Ruhrgebiet repräsentiert wird. Die folgenden Angaben nehmen Bezug sowohl zur Einwanderungszeit als auch zur Herkunft sowie zum Einbürgerungsgrad (Naturalisationsgrad). Die Statusangaben richten sich dabei weitestgehend nach den Definitionen von Schroeder (1969) und Keil et al. (2008) sowie die Einteilungen nach Reidl (1989), Keil (1999), Gausmann (2012) sowie Büscher et al. (im Druck). Hinsichtlich der Einwanderungszeit wurde für die Gesamtflora des untersuchten Gebietes ein Statusspektrum angefertigt (Abb. 3).

4.1.1 Einwanderungszeit

Indigenophyten
Sämtliche einheimischen Sippen besitzen auf dem untersuchten Industriebrachenareal ausschließlich apophytische Vorkommen, d. h. die Sippen haben eine Standortserweiterung von natürlichen und naturnahen auf anthropogen beeinflusste Standorte vollzogen. Eine Ausnahme hinsichtlich ihrer Genese und Herkunft unter den Indigenophyten stellen lediglich die anökophytischen (Heimatlosen) Pflanzensippen dar, die ebenfalls zu den einheimischen Sippen gestellt werden können, was sich auch in ihrer Namensgebung durch verschiedene Autoren („Indigenophyta anthropogena“ nach Scholz 1995, „Anthropophyten“ nach

Rostański 1998) widerspiegelt. Diese sind erst unter dem Einfluss des Menschen in einem bestimmten Bezugsraum entstanden und besitzen keine gesicherten Areale in der Naturlandschaft, sind also folglich nur in der Kulturlandschaft zu finden. Die Indigenophyten stellen mit den Apophyten und den Anökophyten mit 54 % etwas mehr als die Hälfte und damit den größten Anteil des Gesamtsippenspektrums bezüglich der Einwanderungszeit (vgl. Abb. 3).

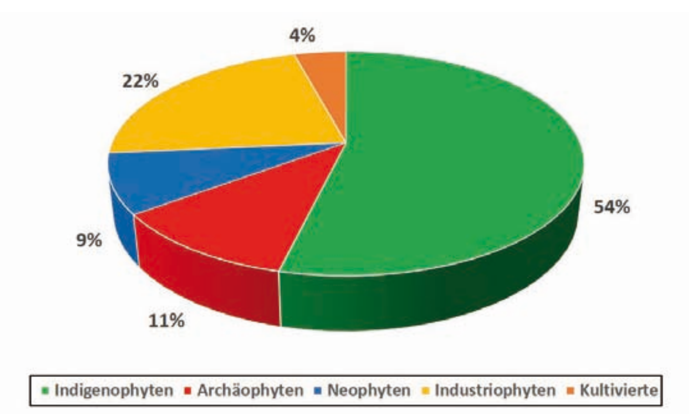


Abb. 3: Floristischer Status aller im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Gefäßpflanzen (n = 482) differenziert nach ihrer Einwanderungszeit

Die Anökophyten (Heimatlosen) besitzen ausschließlich Areale in der Kulturlandschaft und fehlen weitgehend in der siedlungsfernen Naturlandschaft. Bezüglich ihrer Entstehung sind sie als Produkt des menschlichen Einwirkens zu verstehen, z. B. in der Form, dass der Mensch die an ihrer Entstehung beteiligten, miteinander hybridisierenden Elternsippen räumlich unmittelbar nebeneinander kultivierte. Diesem Wege verdanken auch die anökophytischen Pappelsippen im Ruhrgebiet ihre Entstehung, welche bei der Gehölzsukzession auf Brachflächen eine besondere Rolle spielen (vgl. Keil & Loos 2005; Gausmann 2012). An der Entstehung dieser aus Hybridisierungsprozessen hervorgegangenen Pappelsippen können oftmals drei, vier oder mehr Sippen beteiligt sein, so dass eine sichere Diagnose anhand morphologischer Merkmale, welche Elternsippen an der Entstehung beteiligt sein könnten, im Gelände nahezu unmöglich gemacht wird. Es lassen sich jedoch zwei große Gruppen dieser Pappelhybriden unterscheiden: zum einen die *Populus maximowiczii*-Hybriden, die morphologisch den Balsampappeln (*Populus s*ect. Tacamahaca) zugeordnet werden können, deren Hybridnatur jedoch sehr viel komplexer ist, zum anderen die Abkömmlinge der *Populus* (×) *italica*-Hybriden, welche morphologisch der häufig kultivierten Pyramiden-Pappel (*Populus* (×) *italica*) nahekommen.

Archäophyten
Hinsichtlich der Archäophyten in der Flora des Untersuchungsgebietes handelt es sich hauptsächlich um einjährige Sippen, welche zumeist Segetalstandorte besiedeln, wie *Anagallis arvensis*, *Alchemilla arvensis*, *Chaenorhinum minus*, *Digitaria ischaemum*, *D. sanguinalis*, *Euphorbia helioscopia*, *Geranium dissectum*, *G. pusillum*, *Kickxia elatine*, *Papaver rhoeas*, *P. confine*, *Veronica agrestis* und *Viola arvensis*, die auf Grund ihrer Konkurrenzschwäche fast überwiegend auf Pionierstadien der Sukzession und einen hohen Störungseinfluss bzw. dauerhafte Bodenverwundung beschränkt sind. Seltener sind die Archäophyten mit Sippen wie *Echium vulgare*, *Melilotus albus*, *Reseda lutea* und *Saponaria officinalis* auch als Bestandteil ruderaler Hochstaudenfluren vertreten. Archäophyten nehmen am Gesamtsippenspektrum einen Anteil von 11 % ein (Abb. 3). Dieser Wert ist als das Ergebnis des noch jungen Alters der Industriebrachflächen der ehemaligen Kokerei und Zeche „Hansa“ zu verstehen, auf der es noch ausreichend Pionierflächen für konkurrenzschwache Taxa gibt, welche jedoch im weiteren Verlauf der Sukzession allmählich auf natürlichem Wege durch den Übergang zu von Gehölzen dominierten Sukzessionsstadien reduziert werden.

Neophyten
Die Neophyten sind mit 9 % weniger am Gesamtsippenspektrum vertreten als die Archäophyten, umfassen aber im Gegensatz zu diesen mehr konkurrenzkräftige Sippen, welche auf der Untersuchungsfläche auftreten und auch dementsprechend mehr Anteil an der Vegetation haben. Dazu gehören Neophyten wie *Symphyotrichum lanceolatum*, *S. novi-belgii*, *Atriplex sagittata*, *Lactuca serriola* s. str. und *L. dubia* (*L. serriola* f. / ssp. *integrifolia*), *Lamium argentatum* und *Mentha glabra*. Konkurrenzschwächere Neophyten wie *Ambrosia elatior* (= *A. artemisiifolia* der meisten Autoren, vgl. hierzu Loos et al. 2008) und *Panicum capillare* treten jedoch nur selten und unbeständig auf und spielen mengenmäßig nur eine sehr untergeordnete Rolle beim Aufbau der vorhandenen Vegetation.

Industriophyten und industrietypische Sippen
Die Industriophyten (Neophyten, die im Zuge der Industrialisierung ab 1850 n. Chr. aufgetreten sind) sind besonders reich auf stark durch Menschen gestörten und industriell geprägten Standorten wie Industriebrachflächen, Bergehalden usw. vertreten. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Industriophyten mit 22 % am Gesamtsippenspektrum einen hohen Anteil an der Flora des Untersuchungsgebietes einnehmen (Abb. 3). Industrietypische Taxa wie *Apera interrupta*, *Carduus acanthoides*, *Dysphania botrys* (Abb. 4), *Pulicaria* (*Dittrichia*) *graveolens*, *Erigeron annuus* aggr., *Herniaria hirsuta* (Abb. 5), *Potentilla intermedia*, *P. norvegica*, *Senecio inaequidens*, *Solidago canadensis* aggr. (*S. anthropogena*), *S. gigantea* aggr. (*S. serotinoides*), *Sisymbrium altissimum*, *Verbascum phlomoides* und *Festuca myuros* konnten auf der untersuchten Industriebrachfläche nachge-

wiesen werden. Einige Taxa wie die ursprünglich mediterran verbreiteten Sippen *Pulicaria graveolens* und *Apera interrupta* haben ihre Herkunft aus wärmeren Klimaregionen und profitieren vermutlich von der starken Erhitzung des dunklen Kokerei-Substrates während der Sommerperiode, worauf auch schon Reidl (1984) hinwies. Im Bereich des Kokereigeländes finden sich auf Schotterflächen ausgedehnte und individuenreiche Bestände von *Festuca myuros*, die allerdings permanent durch Pflegemaßnahmen auf den Außenanlagen bekämpft werden. Des Weiteren sind auch die *Oenothera*-Sippen als weitere Industriophyten zu nennen, z. B. *Oenothera deflexa*, *O. issleri*, *O. fallax*, *O. rubricaulis* und *O. subterminalis* (Wittig & Tokhtari 2002; Büscher et al., im Druck).

Als typische Sippe der jungen Pionierstadien auf Industrie- und Bahnbrachflächen des Ruhrgebietes konnte *Herniaria hirsuta* in großen Beständen im nördlichen Teil der ehemaligen Kokerei „Hansa“ festgestellt werden (Abb. 5). Die Sippe zeigt in NRW einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt im Ballungsraum Rhein-Ruhr (vgl. Haeupler et al. 2003) und in Deutschland eine Konzentration auf die Ballungszentren und größeren Städte (Bundesamt für Naturschutz 2014). Dasselbe Verbreitungsbild zeichnet auch *Potentilla intermedia* ab. Auch die Vorkommen von *Apera interrupta* konzentrieren sich innerhalb Deutschlands weitgehend auf das Ruhrgebiet (Bundesamt für Naturschutz 2014).

Kultivierte Sippen (Ergasiophyten)

Im Rahmen der Außengestaltung des Besuchergeländes sind die ehemaligen Absatzbecken in den Uferbereichen mit Röhricht- und Wasserpflanzen besetzt worden. Dazu zählen u. a. *Alisma plantago-aquatica*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*, *Hippuris vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae, Mentha aquatica*, *Nymphaea alba* und *Pontederia cordata*. Die Taxa *Myriophyllum spicatum*, *Lemna gibba*, *Potamogeton pusillus* s. str. und *Nasturtium officinale* aggr. könnten sich hingegen womöglich auch von selbst angesiedelt haben, da es sich hierbei um einheimische Taxa handelt, welche auch in der Umgebung des Untersuchungsgebietes wildwachsend vorkommen.

Des Weiteren finden sich einige gepflanzte häufige Ziergehölze auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei wie *Symphoricarpus rivularis* und *Viburnum rhytidophyllum*, von denen in der Nähe der gepflanzten Vorkommen spontane Verwilderungen ausgehen. In den Außengewässern im heutigen Gewerbepark „Hansa“ ist unter anderem *Typha laxmannii* eingesetzt worden, als Straßenbäume und Ziersträucher wurden *Fraxinus ornus* und *Staphylea pinnata* gepflanzt. Die Kultivierten spielen mit nur 4 % am Gesamtsippenspektrum jedoch lediglich eine untergeordnete Rolle für die Gesamtflora des Untersuchungsgebietes. Es bleibt aber festzuhalten, dass fast sämtliche kultivierte Taxa inzwischen zumindest durch vegetative Vermehrung verwildern.



Abb. 4: *Dysphania botrys* als typischer Industriophyt auf dunklem Schottermaterial im Bereich der stillgelegten Bahngleise auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei „Hansa“ (Foto: P. Gausmann)



Abb. 5: Der Industriophyt *Herniaria hirsuta* kommt auf dem Areal der ehemaligen Kokerei „Hansa“ noch in großen Beständen vor und ist hier vollkommen eingebürgert. (Foto: P. Gausmann)

4.1.2 Einwanderungsweise

Kultivierte Sippen (Ergasiophyten)
Da nur vergleichsweise wenige landschaftsgestalterische Eingriffe in die Außenanlagen des Geländes vorgenommen wurden, ist die Anzahl der Zierpflanzen am Gesamtsippenspektrum sehr gering. Kultivierte Sippen spielen daher nur eine sehr untergeordnete Rolle in der Gesamtflora des Untersuchungsgebietes. Eine größere Bedeutung werden sie jedoch womöglich zukünftig erlangen, wenn die rekultivierten Areale im Nordteil des Kokereigeländes landschaftsarchitektonisch gestaltet werden. Welche der angepflanzten und ausgesäten Sippen sich dauerhaft auf dem Gelände etablieren werden, bleibt zukünftig zu beobachten.

Verwilderte Kulturpflanzen (Ergasiophygophyten)
Zu den wichtigen Komponenten der Ruhrgebietsflora zählen die verwilderten Kulturpflanzen (Keil & Loos 2004), die den hohen Siedlungseinfluss widerspiegeln, der auf sämtliche Lebensräume im Ballungsraum Ruhrgebiet einwirkt. Von den Adventivpflanzen dominieren auf Industriebrachflächen im Ruhrgebiet die Ergasiophygophyten; Xenophyten und Akolutophyten spielen eine weniger große Rolle (Gausmann 2008). Von den Ergasiophygophyten seien hier Gehölze wie *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Berberis julianae*, *Buddleja davidii*, *Cornus se-*

ricea, *Cotoneaster divaricatus*, *C.* × *suecicus*, *Crataegus persimilis*, *Malus domestica*, *M. sieboldii*, *Parthenocissus inserta*, *Philadelphus*-Hybriden, *Populus alba*, *Quercus rubra*, *Rosa glauca*, *R. rubiginosa*, *Ulmus* × *hollandica*, *Viburnum lantana* (s. Tab. 1) sowie krautige Sippen wie *Aquilegia vulgaris* aggr., *Althaea* (*Alcea*) *rosea*, *Carex pendula*, *Centaurea montana*, *Cerastium tomentosum*, *Echinops exaltatus*, *Fragaria* × *ananassa*, *Hesperis matronalis*, *Lathyrus latifolius*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Nummularia punctata*, *Silene coronaria*, *Melissa officinalis*, *Papaver somniferum*, *Tanacetum parthenium* und *Viola odorata* genannt.

Die Gehölzflora der Brachfläche der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa" weist eine erstaunlich hohe Vielfalt an Gehölzsippen auf (Tab. 1), darunter eine Vielzahl an fremdländischen Gehölzsippen, deren Herkunft aus Verwilderungen aus Kultur herrührt. Neben aktiven Verwilderungen, die sich zumeist generativ vollziehen, können auf dem Gelände aber auch passive Verwilderungen durch weggeworfene Gartenabfälle beobachtet werden. Als Beispiel seien hier die Verwilderungen von *Geranium macrorrhizum* und eines Einzelexemplars aus dem *Yucca*-Hybridkomplex genannt, das vermutlich durch Gartenauswurf auf die Fläche gelangt ist, am Fundort anwuchs und sich seit mindestens drei Jahren im Freiland – trotz z. T. strenger, frostreicher Winter – gehalten hat.

Xenophyten

Dieser Begriff umfasst solche Sippen, die unbeabsichtigt vom Menschen in ein Gebiet eingeschleppt wurden (= Eingeschleppte), z. B. als Saatgutbegleiter oder als Vogelfutterpflanzen. Nicht selten stammen diese eingeschleppten Sippen aus anderen Klimaregionen, sind nicht an das mitteleuropäische und durch Frostereignisse geprägte Klima adaptiert und können sich aus diesem Grunde häufig nicht dauerhaft halten und etablieren. Als Xenophyten konnten auf den untersuchten Brachflächen u. a. *Cyperus eragrostis*, *Senecio inaequidens*, *Setaria pumila*, *Vicia hirsuta*, *V. tetrasperma*, *Festuca myuros* und *Verbascum phlomoides* festgestellt werden. Eine floristische Besonderheit stellt ein mittlerweile erloschenes Vorkommen von *Salvinia molesta* (Karibik-Schwimmfarn) dar, welches im Jahr 2002 in den Außenbecken des Kokereigeländes gefunden wurde (Büscher et al., im Druck). Diese aus Brasilien stammende, mittlerweile pantropisch verbreitete, in Mitteleuropa jedoch nur unbeständig auftretende Sippe wird ebenso wie *S. natans* nicht selten von Aquarianern gehalten und verwildert kurzfristig, wenn diese ihre Aquarien entleeren. Vorkommen dieser Wärme liebenden Sippen sind jedoch meist nur sehr kurzlebig und in den Folgejahren rasch wieder verschwunden.

Tab. 1: Übersicht über Anzahl und Status der auf dem Gelände der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ nachgewiesenen spontan aufgewachsenen einheimischen und nicht-einheimischen Gehölzsippen (ohne *Rubus*-Sippen) (Einwanderungszeit: I = Indigenophyt, N = Neophyt, NN = Industriophyt; Einwanderungsweise: EPG = Ergasiophygophyt, K = kultiviert; Einbürgerungsgrad: E = eingebürgert, EÖ = kulturabhängig, AG = kulturunabhängig, S = spontaneosynanthrop)

Taxon	Deutscher Name	Floristischer Status (differenziert nach Einwanderungszeit und -weise sowie Einbürgerungsgrad)
Acer campestre	Feld-Ahorn	I
Acer negundo	Eschenblättriger Ahorn	NN, EPG, S
Acer platanoides	Spitz-Ahorn	N, EPG, AG
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	N, EPG, AG
Acer pseudoplatanus ‘Purpureum‘	Berg-Ahorn, rotblättrige Form	NN, EPG, S
Ailanthus altissima	Götterbaum	NN, EPG, AG
Amelanchier lamarckii	Kupfer-Felsenbirne	I
Berberis aquifolium aggr.	Mahonie	NN, EPG, S
Berberis julianae	Julianes Berberitze	NN, EPG, S
Betula pendula	Hänge-Birke	I
Betula × *aurata*	Bastard-Birke	I
Buddleja davidii	Sommerflieder	NN, EPG, AG
Carpinus betulus	Hainbuche	I
Clematis vitalba	Weiße Waldrebe	I
Cornus sanguinea s. l.	Roter Hartriegel	I, EPG
Cornus sericea	Weißer Hartriegel	NN, EPG, S
Corylus avellana	Hasel-Nuss	I
Cotoneaster dielsianus	Diel‘s Zwergmispel	NN, EPG, S
Cotoneaster divaricatus	Sparrige Zwergmispel	NN, EPG, EÖ
Cotoneaster × *suecicus*	Schwedische Zwergmispel	NN, EPG, S
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn	I
Crataegus monogyna s. l.	Eingriffliger Weißdorn i. w. S.	I
Crataegus (×) *macrocarpa* aggr.	Großfrüchtiger Weißdorn	NN, EPG, EÖ
Crataegus (×) *persimilis*	Pflaumenblättriger Weißdorn	NN, EPG, EÖ
Crataegus (×) *subsphaerica* s. l.	Verschiedenzähniger Weißdorn	I
Euonymus europaeus	Gewöhnliches Pfaffenhütchen	I
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	I
Fraxinus excelsior f. *monophylla* / cv. Monophylla	Gewöhnliche Esche, einblättrige Form	NN, EPG, S
Hedera helix	Efeu	I

Taxon	Deutscher Name	Floristischer Status (differenziert nach Einwanderungszeit und -weise sowie Einbürgerungsgrad)
Hippophae (*rhamnoides* ssp.) *fluviatilis*	Fluss-Sanddorn	N, EPG, S
Ligustrum ovalifolium	Ovalblättriger Liguster	NN, EPG, S
Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster	N, EPG, AG
Lonicera periclymenum	Wald-Geißblatt	I
Lonicera tatarica	Tatarische Heckenkirsche	NN, EPG, S
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche	N, EPG, S
Malus (×) *domestica* s. l.	Kultur-Apfel	N, EPG, EÖ
Malus sieboldii	Toringo-Apfel	NN, EPG, S
Parthenocissus inserta	Fünfzähliger Wein	NN, EPG, S
Philadelphus-Hybride	Pfeifenstrauch-Hybride	NN, EPG, S
Pinus sylvestris	Wald-Kiefer, Föhre	N, EPG, EÖ
Populus alba	Silber-Pappel	NN, EPG, S
Populus maximowiczii-Hybride	Balsampappel-Hybride	I
Populus nigra s. str.	Schwarz-Pappel i. e. S.	I
Populus tremula	Zitter-Pappel	I
Populus (×) *italica*-Hybride	Pyramidenpappel-Hybride	I
Prunus avium	Vogel-Kirsche	I
Prunus padus	Trauben-Kirsche	I
Prunus serotina	Spätblühende Traubenkirsche	NN, EPG, AG
Quercus petraea	Trauben-Eiche	I
Quercus robur	Stiel-Eiche	I
Quercus rubra	Rot-Eiche	N, EPG, S
Ribes rubrum aggr.	Artengruppe Rote Johannisbeere	N, EPG, AG
Ribes uva-crispa s. l.	Stachelbeere	N, EPG, AG
Robinia pseudoacacia	Robinie, Scheinakazie	NN, EPG, AG
Rosa canina aggr.	Hunds-Rose	I
Rosa glauca	Rotblättrige Rose	NN, EPG, S
Rosa rubiginosa	Wein-Rose	NN, EPG, EÖ
Rosa tomentosa	Filz-Rose	NN, EPG, S
Salix alba	Silber-Weide	I
Salix aurita	Öhrchen-Weide	I
Salix caprea	Sal-Weide	I
Salix fragilis	Knack-Weide	I
Salix purpurea s. l.	Purpur-Weide i. w. S.	I

Taxon	Deutscher Name	Floristischer Status (differenziert nach Einwanderungszeit und -weise sowie Einbürgerungsgrad)
Salix viminalis	Korb-Weide	I
Salix × capreola	Hybrid-Weide	I
Salix × multinervis	Vielnervige Weide	I
Salix × reichardtii	Reichardts Weide	I
Salix × rubens aggr.	Fahl-Weide	I
Salix × smithiana	Kübler-Weide	I
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	I
Sorbus aucuparia	Vogelbeere	I
Symphoricarpus rivularis	Schneebeere, Knallerbse	NN, K, E
Tilia cordata	Winter-Linde	N, EPG, AG
Tilia (*platyphyllos* ssp.) *grandifolia*	Sommer-Linde	N, EPG, AG
Tormariosorbus (*Sorbus*) *intermedia*	Schwedische Mehlbeere	N, EPG, S
Ulmus glabra	Berg-Ulme	I
Ulmus × hollandica	Holländische Ulme	N, EPG, EÖ
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball	N, EPG, S
Viburnum rhytidophyllum	Runzelblättriger Schneeball	NN, K, E
Yucca-Hybride	Palmlilien-Hybride	NN, EPG, S
Summe: 80 Sippen		

Akolutophyten

Hier werden solche Sippen gefasst, die ursprünglich nicht zur einheimischen Flora gehörten und ohne direkte Mitwirkung des Menschen völlig aus eigener Kraft eingewandert sind, deren Ansiedlung jedoch indirekt durch die Schaffung geeigneter Standorte ermöglicht wurde. Ihre Ansiedlung und Verbreitung im neu besiedelten Gebiet wird demnach erst durch die vom Menschen hervorgerufenen Standorts- bzw. Vegetationsveränderungen möglich (Eindringlinge). Akolutophytische Sippen konnten in Form von *Digitalis purpurea*, *Erigeron annuus* aggr., *Geranium rotundifolium* und *Saponaria officinalis* nachgewiesen werden.

4.1.3 Einbürgerungsgrad/Grad der Naturalisation

Ephemerophyten

Dies sind unbeständige Sippen, die nur vorübergehend, kurzfristig und zeitweilig Bestandteil der heimischen Flora sind und sich größtenteils nicht ausbreiten. Solche Sippen können sich in der Regel nicht aus eigener Kraft längere Zeit halten,

da sie z. B. nicht winterhart sind und dadurch im Folgejahr nicht wieder auftreten oder durch konkurrenzkräftigere Sippen wieder verdrängt werden (vgl. Keil et al. 2008). Es handelt sich hierbei um wild wachsende gebietsfremde Sippen ohne Einbürgerungstendenz mit nur vorübergehendem Auftreten (Passanten). Aus dem Untersuchungsgebiet können hier als Beispiele *Amaranthus cruentus, A. hypochondriacus, Nicandra violacea* und *Salvinia molesta* genannt werden.

Epökophyten

Auf dauerhaften Kultureinfluss und damit verbundene Störungen des Standortes angewiesen sind unter anderem die folgenden Sippen, die im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden: *Ambrosia elatior*, *Apera interrupta*, *Cyperus eragrostis*, *Datura stramonium*, *Pulicaria* (*Dittrichia*) *graveolens* und *Potentilla intermedia*. Da es sich bei dem Kokereigelände um eine relativ junge Brachfläche handelt, die auch nach der Koksproduktion in Teilen noch weiter als Abraumdeponie genutzt wurde, liegt der Zeitpunkt der letzten Störung in der jüngsten Vergangenheit. Die Auswirkungen dieser Störung sind somit auch heute noch festzustellen.

Agriophyten

Von den kulturunabhängigen eingebürgerten Sippen ist *Buddleja davidii* eine der häufigsten und am meisten bestandsbildenden Taxa auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei „Hansa“, vor allem im Bereich der ehemaligen Koksofenbatterien (Abb. 2) und Bahnverkehrsflächen. Auch Wittig (2008) gibt *Buddleja davidii* als die häufigste Gehölzsippe auf Bahnflächen im Ballungsraum Rhein-Ruhr an, ebenso nennt Büscher (2003) für Bahnbrachflächen im Stadtgebiet von Dortmund *Buddleja davidii* als eine der häufigsten, spontan entstandene Gebüsche bildenden Straucharten auf grusig-kiesigen Substraten. Als weitere Agriophyten seien für die untersuchte Industriebrache beispielhaft *Symphyotrichum lanceolatum*, *S. novi-belgii*, *Erigeron canadensis*, *Rubus armeniacus*, *Solidago anthropogena* (*S. canadensis* aggr.) und *S. serotinoides* (*S. gigantea* aggr.) genannt. Eine Übersicht über die agriophytischen Gehölzsippen des Untersuchungsgebietes liefert Tabelle 1.

Spontaneosynanthrope

Im Gelände ist die Beurteilung, ob ein Pflanzenvorkommen bereits eingebürgert oder noch unbeständig ist, oftmals schwierig. Nach Keil et al. (2008) kann man solche Sippen, bei denen es während der Kartierung unklar war, ob sie bereits eingebürgert oder noch unbeständig sind, weil beispielsweise der Zeitraum der Beobachtung des Vorkommens nicht ausreichend lang war, als Spontaneosynanthrope klassifizieren. Die spontaneosynanthropen Sippen auf der untersuchten Fläche umfassen sowohl krautige Sippen wie *Alchemilla mollis*, *Cerastium tomentosum*, *Silene coronaria* als auch adventive Gehölze (s. Tab. 1). Welche Sippen dieser Kategorie sich im Ruhrgebiet dauerhaft etablieren werden, bleibt zu beobachten. Gärtnerische Trends, die zunehmende Anpflanzung teils exotischer, fremdländi-

scher Gehölzsippen und die landschaftsgärtnerische Gestaltung von öffentlichen Grün- und Außenanlagen schaffen jedoch die Voraussetzung für das Verwildern weiterer, den Feldfloristen bislang (noch) weitgehend unbekannter Sippen.

4.2 Flora spezieller Lebensräume

Die Phytodiversität urban-industrieller Brachflächen steht in starker Abhängigkeit zu den dort vorhandenen Lebensräumen bzw. Biotoptypen (vgl. Keil et al. 2007) und ist zumeist das Ergebnis eines Mosaiks aus unterschiedlichen Standorten auf diesen Flächen, die in ihrer Ausdehnung oft klein- bis kleinsträumig auftreten und nicht selten eng miteinander verzahnt sind. Eine von der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet in Auftrag gegebene Studie zur Biotopausstattung konnte allein auf der Fläche des ehemaligen Kokereigeländes 23 verschiedene Biotoptypen ausdifferenzieren (Keil et al. 2013b).

4.2.1 Vertreter der Säume

Übergangslebensräume wie beispielsweise Säume, die den Übergang vom Lebensraum Wald zum Offenland markieren und durch eine starke Veränderung bezüglich des Lichthaushaltes gekennzeichnet sind, finden sich ebenfalls im Biotoptypenspektrum der ehemaligen Kokerei „Hansa“. Diese Ökotone werden auf der Fläche nicht selten von Sippen wie *Origanum vulgare*, *Hieracium sabaudum* aggr.*, H. caespitosum*, *Teucrium scorodonia* sowie *Lathyrus sylvestris* besiedelt.

4.2.2 Vertreter ruderaler Halbtrockenrasen

Auf Standorten, die durch wasserdurchlässige, zumeist kalkreiche Ausgangssubstrate in Form von Eisenhüttenbims oder Bauschutt geprägt sind und die einen Offenlandcharakter aufweisen, haben sich Sippen der Halbtrockenrasen und ruderal beeinflussten Halbtrockenrasen wie *Dianthus armeria*, *Erigeron acris*, *Euphorbia cyparissias*, *Inula conyzae*, *Filago minima* und *Jacobaea erucifolia* angesiedelt. Sie bewohnen meist thermisch begünstigte, lichtreiche Standorte innerhalb des ehemaligen Kokereigeländes, auf denen sich die Gehölze noch nicht etabliert haben und die bislang noch Sukzessionsstadien wie Hochstauden- und Grasfluren aufweisen. Oftmals wachsen diese Taxa vereinzelt in lockeren Beständen zwischen konkurrenzkräftigeren Sippen wie *Solidago* (*gigantea*) *serotinoides* und *Calamagrostis epigejos*.

4.2.3 Vertreter ruderaler Sandmagerrasen

Interessanterweise findet sich auf Standorten mit sauren Standortsverhältnissen, auf die feinkörniges Bergematerial verbracht wurde, eine Flora aus Vertretern

der Silikatheiden bzw. Silikatmagerrasen wie *Festuca filiformis*, *Rumex acetosella*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis* und den Moosen *Pleurozium schreberi* und *Scleropodium purum*. Feingrusige Standorte finden sich auch zwischen den Bahngleisen der noch aktiven Museumsbahn, welche das Areal des ehemaligen Kokereigeländes in Nord-Süd-Richtung passiert. Hier wachsen auf Kokereigrus und feinkörnigem Basaltschotter Sandmagerrasen-ähnliche Bestände, die reich an Therophyten wie *Alchemilla arvensis*, *Cerastium semidecandrum*, *Draba verna* aggr., *Myosotis ramosissima*, *M. stricta, Saxifraga tridactylites* und *Veronica arvensis* sind. Des Weiteren treten in diesem Bereich Pionierstandorte besiedelnde Kryptogamen auf, vor allem Erdflechten wie *Cladonia humilis*, *C. subulata* und *C. rei* sowie terrestrische Moose wie *Campylopus introflexus* und *Polytrichum piliferum*.

4.2.4 Flora auf Sonderstandorten

Besonders erwähnenswert hinsichtlich der Industriebrachfläche Zeche und Kokerei „Hansa" ist die Flora von Sonderstandorten wie Gebäudemauern, Vernässungsbereichen und Verschlammungsböden sowie temporären Gewässern (Tümpeln), die auf der Fläche vorkommen bzw. ehemals vorhanden waren.

Mauerflora

Die Besonderheit und Schutzwürdigkeit der Mauer bewohnenden Pteridophyten-Flora der Kokerei „Hansa" ist bereits ausführlich beschrieben worden (Gausmann et al. 2011). Die aus den auftretenden Sippen aufgebaute Mauerfugenvegetation ist bemerkenswert gut ausgebildet und aus diesem Grunde besonders schützenswert. Die Gebäude der ehemaligen Produktionsstätten wie die Gebläsehalle, insbesondere aber die Schächte rings um die Gebäude, werden von Felsspalten bewohnenden Arten der Asplenietea trichomanis (Felsspalten- und Mauerfugengesellschaften) wie *Pseudofumaria lutea*, vor allem aber von Mauerfarnen wie *Asplenium ruta-muraria*, *A. quadrivalens*, *A. scolopendrium*, *A. adiantum-nigrum* sowie den im östlichen Ruhrgebiet seltenen Arten *Polypodium interjectum* und *P. vulgare* s. str. (Abb. 6) besiedelt. Zu dieser Mauer bewohnenden Pteridophyten-Flora gesellen sich weitere im Naturraum häufige Farn-Taxa hinzu, die standörtlich eher nicht zu den Felsbewohnern gehören, sondern schwerpunktmäßig zu den Waldboden bewohnenden Sippen zählen, wie *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata* und in jeweils einem Einzelexemplar auch die im Naturraum „Westfälische Bucht" seltenen Sippen *Gymnocarium dryopteris* und *Phegopteris connectilis*.

Eine auffällige Besonderheit der Flora der Kokerei „Hansa" ist, dass auf den Bahnschotterkörpern Sippen wachsen, die im urbanen Raum sonst eher Sekundärstandorte in Form von Mauern besiedeln und die primär zu den Silikat- oder Kalkfelsbewohnern gehören. Dazu zählen z. B. *Cymbalaria muralis* mit größe-

ren Beständen zwischen den Bahngleisen, *Asplenium quadrivalens* und bemerkenswerterweise auch *Asplenium adiantum-nigrum*, wobei letztere Sippe mit mehreren Exemplaren auch terrestrisch auf Basaltschotter wachsend im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden konnte (Abb. 7).



Abb. 6: Wedel von *Polypodium vulgare* s. str. in einem Mauerschacht der ehemaligen Kokerei „Hansa“ (Foto: P. Gausmann)

Flora der Feuchtbiotope

Durch Verdichtung der aufgetragenen Substrate sind im Nordteil der ehemaligen Kokerei Vernässungsbereiche entstanden, die – zumindest bis zur Rekultivierung der Nordfläche im Jahr 2013 – Lebensraum für Tausende Exemplare von *Illecebrum verticillatum* waren (Abb. 8). Auf anderen vernässten Stellen konnte außerdem als weiterer typischer Schlammbodenbewohner *Centaurium pulchellum* nachgewiesen werden. Leider sind diese Bereiche im Rahmen der Rekultivierung und Dekontamination der Fläche verloren gegangen, so dass die Sippe heute auf der Fläche als ausgestorben angesehen werden muss. Dasselbe gilt für weitere Sippen der Feuchtbiotope auf dem ehemaligen Zechenareal, die durch den Verlust ihrer Wuchsorte entweder verschollen oder nur noch höchst spärlich vertreten sind. Dazu zählen auf mit Salz unbelasteten Flächen Röhrichtpflanzen der Klein- und Großröhrichte wie *Eleocharis vulgaris*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* und *T. angustifolia* und salztoleranten Röhrichtpflanzen wie *Juncus compressus*, *J. subnodulosus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *S. lacustris* und *Bolboschoenus laticarpus* (Abb. 9).



Abb. 7: Einzelpflanze von *Asplenium adiantum-nigrum* terrestrisch wachsend zwischen Bahnschottern noch vorhandener Gleisanlagen der ehemaligen Kokerei „Hansa“ (Foto: P. Gausmann)



Abb. 8: Die gefährdete Art *Illecebrum verticillatum* kam bis zum Jahr 2012 in einer sehr großen Population mit weit über 1 000 Pflanzen auf der Nordfläche der ehemaligen Kokerei „Hansa“ vor. (Foto: P. Gausmann)

4.3 Seltene, gefährdete und gesetzlich geschützte Sippen

Insgesamt konnten auf der untersuchten Fläche 41 gefährdete bzw. gesetzlich geschützte Taxa nachgewiesen werden (Tab. 2), dies entspricht ca. 9 % der Gesamtflora des untersuchten Areals. Darunter befinden sich nur wenige (7) deutschlandweit gefährdete Taxa, dafür aber viele (37) im Ruhrgebiet gefährdete Sippen. Für das gesamte Nordrhein-Westfalen sowie für den Naturraum der Westfälischen Bucht konnten jeweils 21 gefährdete Taxa im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (Tab. 2). Zudem konnten mit *Asplenium scolopendrium*, *Centaurium erythraea*, *C. pulchellum*, *Dianthus armeria* und *D. deltoides* fünf Sippen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, welche nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützt sind.

Besonders erwähnenswert ist der Nachweis von *Juncus subnodulosus* in einem kleineren Sumpfgebiet auf dem Gelände der ehemaligen Zeche „Hansa“. Von der in der Westfälischen Bucht sehr seltenen Sippe existieren nur wenige weitere Vorkommen in Westfalen, dort kommt die Sippe sonst vor allem an Binnensalzstellen vor. In Dortmund existierte früher ein Vorkommen im NSG Hallerey in Dorstfeld; ob dieses in Zusammenhang mit Salzbeeinflussung stand, ist ungewiss.



Abb. 9: Mittlerweile durch die Entwicklung zum Gewerbegebiet zerstörtes Röhricht aus *Bolboschoenus laticarpus* im Jahr 2009 auf der Fläche der ehemaligen Zeche „Hansa“ (Foto: P. Gausmann)

Bedauernswerterweise ging durch die Rekultivierung der Nordfläche des Kokereigeländes eine große Population von *Illecebrum verticillatum* vollständig verloren. Die Sippe wird nicht nur für den Ballungsraum Ruhrgebiet, sondern auch für die Westfälische Bucht, NRW und die BRD als gefährdet eingestuft (s. Tab. 2). Ebenso von großer Bedeutung für die Flora des Stadtgebietes von Dortmund ist der Nachweis von *Lotus tenuis*. Die Sippe konnte im Jahr 2007 vom Zweitverfasser in großen Mengen auf dem ehemaligen Kokereigelände beobachtet werden. Sie ist nur im Bereich der Binnensalzstellen entlang des Hellweges heimisch, im Raum Dortmund jedoch eingeschleppt und/oder aus Ansaaten verwildert. In der Roten Liste (Raabe et al. 2011) wird *Lotus tenuis* mit „0" (= ausgestorben, verschollen) für den Ballungsraum Ruhrgebiet angegeben, daher ist dieser Fund nicht nur naturschutzfachlich, sondern auch unter chorologischen Aspekten von Bedeutung. Auch in den Wasserbassins der Außenanlagen der ehemaligen Kokerei konnten gefährdete Sippen nachgewiesen werden, und zwar in Form von sich spontan angesiedelten Hydro-Makrophyten wie *Lemna gibba* und *Potamogeton pusillus* s. str. (Determ. K. van de Weyer, Nettetal).

4.4 Vegetation

4.4.1 Pioniervegetation und ausdauernde Hochstaudenfluren

Insbesondere auf dem Gleis der historischen Museumsbahn finden sich typische Pionierstadien der Sukzession aus konkurrenzschwachen, niedrigwüchsigen Pflanzensippen wie *Cerastium semidecandrum*, *Myosotis ramosissima*, *M. arvensis*, *Saxifraga tridactylites*, *Draba verna* aggr. sowie zahlreichen Kryptogamen wie *Polytrichum juniperinum* und Erdflechten der Gattung *Cladonia*, örtlich auch die Hundsflechte *Peltigera rufescens* (vgl. Kap. 4.2.3). Auch die Schotterfluren des Industriedenkmales weisen Pionierstadien der Sukzession auf, z. B. großflächige *Festuca-myuros*-Bestände, denen punktuell Herden von *Apera interrupta* zwischengeschaltet sind. Auf der inzwischen großflächig sanierten Nordfläche der ehemaligen Kokerei fanden sich einst offene Bodenstellen mit weitestgehend lückig bis kaum bewachsenen Stellen auf Kokereigrus, auf denen ebenfalls konkurrenzschwache Sippen wie *Rumex acetosella*, *Festuca filiformis* sowie *Filago minima* zu finden waren.

Ruderale Hochstaudenfluren dominieren auf Standorten mit flachgründigen Böden unterschiedlicher Ausgangssubstrate (Gleisschotter, Bauschutt) (Abb. 10). Insbesondere zwischen den noch vorhandenen Gleisanlagen der Nordfläche der ehemaligen Kokerei „Hansa" finden sich wärmeliebende Hochstaudenfluren mit *Echium vulgare*, *Verbascum thapsus*, *V. densiflorum*, *V.* × *humnickii*, *V. phlomoides*, *Melilotus albus*, *Reseda lutea*, großen Beständen von *Carduus acanthoides* und

Tab. 2: Übersicht über gefährdete Taxa auf dem Areal der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ [0 = ausgestorben/verschollen; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; S = von Naturschutzmaßnahmen abhängig; * = ungefährdet; k. A. = keine Angabe; Gefährdungskategorien und Rote-Liste-Status (RL) für die Bundesrepublik Deutschland (BRD) nach Korneck et al. (1996) sowie für Nordrhein-Westfalen (NRW), die Westfälische Bucht/das Westfälische Tiefland (WB/WT) und den Ballungsraum Ruhrgebiet (BRG) nach Raabe et al. (2011)]; § = nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützt; [1] = Sippe wahrscheinlich aus Kultur verwildert oder aus Ansaat stammend

Taxon	Deutscher Name	RL BRD	RL NRW	RL WB/ WT	RL BRG	BArt-SchV
Allium schoenoprasum[1]	Schnitt-Lauch	*	*	*	3	-
Asplenium adiantum-nigrum	Schwarzstieliger Streifenfarn	*	3	3	3	-
Asplenium quadrivalens	Tetraploider Braunstieliger Streifenfarn	*	*	3	3	-
Asplenium scolopendrium	Hirschzunge	*	*	*	*	§
Bolboschoenus laticarpus	Breitfrüchtige Strandsimse	k. A.	V	*	3	-
Carex demissa	Grünliche Gelb-Segge	*	V	*	3	-
Carex pseudocyperus	Scheinzypergras-Segge	*	*	*	3	-
Centaurium erythraea	Echtes Tausendgüldenkraut	*	V	*	3	§
Centaurium pulchellum	Zierliches Tausendgüldenkraut	*	3	3	3	§
Dianthus armeria	Raue Nelke	*	3	3	3	§
Dianthus deltoides[1]	Heide-Nelke	*	3	3	3	§
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	*	*	*	3	-
Festuca filiformis	Haar-Schafschwingel	*	V	*	3	-
Filago minima	Kleines Filzkraut	V	*	*	*	-
Galium verum[1]	Echtes Labkraut	*	V	*	3	-
Gymnocarpium dryopteris	Eichenfarn	*	*	3	2	-
Illecebrum verticillatum	Quirlblättrige Knorpelmiere	3	3	2	3	-
Juncus acutiflorus	Spitzblütige Binse	*	*	*	3	-
Juncus subnodulosus	Stumpfblütige Binse	3	2	2	2	-
Kickxia elatine	Spießblättriges Tännelkraut	*	3	3	3	-
Lemna gibba	Buckelige Wasserlinse	*	*	*	3	-
Lotus tenuis	Schmalblättriger Hornklee	3	2	3	0	-
Lysimachia thyrsiflora[1]	Straußblütiger Gilbweiderich	3	2	2	*	-
Malva alcea[1]	Rosen-Malve	*	3	3	3	-
Malva sylvestris	Wilde Malve	*	*	*	3	-
Myosotis ramosissima	Hügel-Vergißmeinnicht	*	3	3	*	-
Myosotis stricta	Sand-Vergißmeinnicht	*	3	3	3	-
Odontites vulgaris	Roter Zahntrost	*	*	*	3	-
Phegopteris connectilis	Buchenfarn	*	*	3	3	-

Taxon	Deutscher Name	RL BRD	RL NRW	RL WB/ WT	RL BRG	BArt-SchV
Polypodium interjectum	Gesägter Tüpfelfarn	*	*	*	3	-
Polypodium vulgare s. str.	Gewöhnlicher Tüpfelfarn i. e. S.	*	*	*	3	-
Populus nigra s. str.	Schwarz-Pappel i. e. S.	3	2	3	2	-
Potamogeton pusillus s. str.	Zwerg-Laichkraut i. e. S.	*	*	*	2	-
Potentilla supina	Niedriges Fingerkraut	*	*	2	3	-
Schoenoplectus lacustris	Grüne Teichsimse	*	*	3	3	-
Schoenoplectus tabernae-montani	Graue Teichsimse	V	3S	3S	3	-
Sparganium emersum	Einfacher Igelkolben	*	*	*	3	-
Valerianella carinata	Gekielter Feldsalat	*	3	2	2	-
Veronica agrestis	Acker-Ehrenpreis	*	3	3	3	-
Veronica anagallis-aquatica	Blauer Wasser-Ehrenpreis	*	*	*	3	-
Veronica catenata	Roter Wasser-Ehrenpreis	*	*	*	3	-
Summe: 41 Sippen		**7**	**21**	**21**	**37**	**5**

zahlreichen verschiedenen Nachtkerzen (*Oenothera biennis*, *O. deflexa*, *O. fallax*, *O. glazoviana*, *O. issleri*, *O. punctulata*, *O. royfraseri*, *O. rubricaulis*, *O. schnedleri*, *O. subterminalis*), welche vegetationskundlich wohl zum Echio-Melilotetum bzw. Echio-Verbascetum des Verbandes Dauco-Melilotion gehören dürften. Pionierstadien und Hochstaudenfluren bilden im Gelände jedoch keine scharfen Grenzen, vielmehr treten sie insbesondere auf der Nordfläche mosaikartig und miteinander verzahnt auf, wobei sich bei ungestörter Entwicklung die Bestände natürlich zu älteren Sukzessionsstadien weiterentwickeln werden.

4.4.2 Gebüsche und Vorwälder

Weite Bereiche der Industriebrachfläche werden aufgrund des inzwischen mehr als 20 Jahre fortwährenden Brachliegens mittlerweile von spontan aufgewachsenen Gehölzbeständen eingenommen, wobei spontane Birken- und Sommerfliedergebüsche sowie Bestände aus anökophytischen Hybridpappeln flächenmäßig den größten Anteil einnehmen (Abb. 11).

Auch Anökophyten können lokal in beträchtlichem Maße am Aufbau spontan entstandener Gehölzvegetation auf Industriebrachen des Ruhrgebietes beteiligt sein. Im Ruhrgebiet sind es hauptsächlich anökophytische Pappel-Sippen, die Gehölz-Sukzessionsstadien in Form von Gebüschen und Vorwäldern aufbauen

(s. Abb. 11). Einen besonderen Vegetationstyp stellt die *Populus-maximowiczii*-Hybridkomplex-Gesellschaft dar (Tab. 3). Die anökophytischen Pappel-Sippen, welche an der Bildung dieser Gesellschaft beteiligt sind, stellen aus evolutionsbiologischer Sicht eine floristische Besonderheit dar, an deren (Mehrfach-)Bastardbildung vor allem die aus Osteuropa und Asien stammende Sippe *Populus maximowiczii* (Maximowicz'-Pappel) sowie die in dieser Ausprägung nur aus Kultur bekannte Sippe *Populus* (×) *italica* (Pyramiden-Pappel) beteiligt sind. Die Hybridisierungen gehen dabei sowohl aus kultivierten Individuen als auch bereits verwilderten Individuen hervor. In der Forstwirtschaft wurden und werden seit langer Zeit verschiedene Pappeln kultiviert, die ihrerseits bereits Kreuzungen darstellen, an denen unter anderem stets *Populus maximowiczii*, *Populus* × *berolinensis* und *Populus trichocarpa* beteiligt sind. Solche Pappeln wurden entweder zur Holzproduktion oder aber auch als Zier-, Straßen- oder Parkbäume gepflanzt. Da diese neogenen Pappel-Hybriden in der Kulturlandschaft durch die Anpflanzung ihrer Elternsippen anthropogen entstanden und nicht in der Naturlandschaft verbreitet sind, müssen sie als echte Anökophyten eingestuft werden (Keil & Loos 2004, 2005).



Abb. 10: Ruderale Hochstaudenflur im Jahr 2011 zwischen den Gleisanlagen auf der mittlerweile sanierten Nordfläche der ehemaligen Kokerei „Hansa" (Foto: P. Gausmann)



Abb. 11: Spontan entwickelter Vorwald aus anökophytisch entstandenen *Populus-maximowiczii*-Pappel-Hybriden unmittelbar zwischen den Gebäuden des Industriedenkmals der ehemaligen Kokerei „Hansa“ (Foto: P. Gausmann)

Tab. 3: Vegetationsaufnahmen der *Populus-maximowiczii*-Hybridkomplex-Gesellschaft (Vegetationsschichten: 1.B = 1. Baumschicht, S = Strauchschicht, K = Krautschicht, M = Moosschicht; Abkürzung Ausgangssubstrat: Ks = Kalkschotter, K = Kokereigrus, Ba = Bauschutt)

Aufnahme Nr.		**1**	**2**	**3**
Gesamtsippenzahl		16	16	31
Ausgangssubstrat		Ks, K	Ks, K	Ks, Ba
pH-Wert (in 5 cm Tiefe)		7	7	7
Größe der Aufnahmefläche (in m²)		150	300	200
Gesamtdeckung der Vegetation (in %)		85	80	85
Max. Höhe der 1. Baumschicht (in m)		8	9	8
Max. Höhe der Strauchschicht (in m)		4	3	4
Populus maximowiczii-Hybride	1.B	2a	2b	2b
Populus maximowiczii-Hybride	S	5	2a	+
Populus alba	1.B	-	+	2a
Populus tremula	1.B	-	2a	-
Betula pendula	1.B	-	+	2a
Salix caprea	1.B	-	+	2a
Betula pendula	S	+	3	2b
Buddleja davidii	S	+	2a	2a
Salix caprea	S	+	+	2b
Salix alba	S	-	-	2a
Alnus glutinosa	S	2a	-	-
Alnus incana	S	+	-	-
Buddleja davidii	K	+	1	1
Rosa canina aggr.	K	-	-	r
Betula pendula (juv.)	K	+	1	+
Cornus sanguinea	K	-	-	1
Crataegus monogyna s. l.	K	+	-	1
Populus tremula (juv.)	K	-	1	-
Sorbus aucuparia (juv.)	K	-	r	-
Salix caprea (juv.)	K	r	+	-
Betula × aurata (juv.)	K	-	-	+
Corylus avellana	K	-	-	+
Crataegus × persimilis	K	-	-	+
Euonymus europaeus	K	-	-	r
Rubus sect. *Corylifolii* sp.	K	+	-	1
Acer pseudoplatanus (juv.)	K	+	r	-
Fraxinus excelsior (juv.)	K	r	-	+

Aufnahme Nr.		1	2	3
Prunus avium (juv.)	K	-	-	r
Quercus robur (juv.)	K	+	1	r
Carpinus betulus (juv.)	K	-	r	-
Quercus rubra (juv.)	K	-	r	-
Dryopteris filix-mas	K	-	+	-
Acer campestre (juv.)	K	-	-	1
Acer platanoides (juv.)	K	-	-	+
Epipactis helleborine	K	-	-	+
Prunus padus (juv.)	K	-	-	+
Sorbus intermedia (juv.)	K	-	-	+
Alnus incana (juv.)	K	+	-	-
Acer pseudoplatanus ‚Purpureum' (juv.)	K	r	-	-
Populus maximowiczii-Hybride (juv.)	K	1	1	-
Populus alba (juv.)	K	-	1	-
Hypericum perforatum	K	-	+	-
Solidago gigantea	K	-	-	1
Oenothera fallax	K	-	-	+
Calamagrostis epigejos	K	-	+	1
Epilobium angustifolium	K	-	+	-
Geum urbanum	K	-	-	+
Fragaria vesca	K	+	-	-
Epilobium adenocaulon	K	-	-	+
Geranium robertianum	K	r	-	-
Equisetum arvense	K	-	-	+
Jacobaea vulgaris	K	-	-	+
Brachythecium rutabulum	M	2m	2b	2m
Ceratodon purpureus	M	2m	-	-

Zweifelsohne handelt es sich bei der *Populus-maximowiczii*-Hybridkomplex-Gesellschaft um einen Vegetationstypen, welcher in zweierlei Hinsicht ohne das menschliche Wirken nicht entstanden wäre: zum einen, weil die Hybridbildung erst durch die Anpflanzung der Elternsippen in unmittelbarer räumlicher Nähe zueinander erfolgen konnte, zum anderen, weil die Gesellschaft Standorte besiedelt, welche ohne die historischen, wirtschaftlich-technischen Aktivitäten im Ruhrgebiet in der jetzigen Form gar nicht existieren würden. Es handelt sich bei der *Populus-maximowiczii*-Hybridkomplex-Gesellschaft demnach um einen industrietypischen Vegetationstyp, der gewissermaßen eine regionale Besonderheit darstellt (Gausmann 2012). Aus diesem Grunde sind diese Bestände er-

haltenswert, da sie die industriellen Aktivitäten des Menschen im Ruhrgebiet widerspiegeln.

4.4.3 Mauervegetation

Von besonderer naturschutzfachlicher und floristisch-vegetationskundlicher Bedeutung sind die Bestände an Mauerfarnen, insbesondere an Kleinfarnen, im Bereich der ehemaligen Gebläse- und Kompressorenhalle. Kleinfarne wie *Asplenium ruta-muraria* und *A. quadrivalens* sind mit mehreren hundert Exemplaren in diesen Bereichen vertreten und vergesellschaftet und bauen auch eine eigene Gesellschaft, das Asplenietum trichomano-rutae-murariae (Mauerrauten-Gesellschaft) auf (Vegetationstabelle bei GAUSMANN et al. 2011). Die Gesellschaft ist im Naturraum „Westfälisches Tiefland/Westfälische Bucht" sowie im Ballungsraum Rhein-Ruhr gefährdet (Gefährdungskategorie 3) (VERBÜCHELN et al. 1995). Weitere Kleinfarne wie *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium*, *Polypodium interjectum* und *P. vulgare* s. str. treten hinzu, allerdings nur spärlich und mit wenigen Individuen.

5. Diskussion

Untersuchungen über die Flora von Industriebrachflächen des Ruhrgebietes haben gezeigt, dass die oftmals hohe Anzahl an Gefäßpflanzen auf diesen Flächen in engem Zusammenhang steht mit der großen Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen und Biotopstrukturen (KEIL et al. 2007) sowie dem extrem urban geprägten Umfeld der Brachflächen. So lässt sich die Anzahl von 482 Sippen der Gefäßpflanzen auf dem Gelände der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa" unter anderem mit der Vielfalt an Biotopen, die dort festgestellt wurden, erklären. Durch die Biotopkartierung des Areals des ehemaligen Kokereigeländes konnten allein dort 27 verschiedene Biotope festgestellt werden (KEIL et al. 2013b). Die hohe Anzahl an Gefäßpflanzensippen ist somit auch das Resultat der standörtlichen Vielfalt auf der Industriebrache Zeche und Kokerei „Hansa". Durch die sehr heterogenen abiotischen Standortbedingungen, die durch die Vielzahl an Ausgangssubstraten (Berge, Kokereiablagerungen, Schotter aus Eisenhüttenbims, Basaltschotter, Bauschutt, Ziegelschutt) bedingt werden, ist eine Vielzahl an ökologisch sehr unterschiedlich ausgestatteten Biotopen vorhanden.

Die nunmehr 30 Jahre währende feldfloristische Erforschung urban-industrieller Brachflächen im Ruhrgebiet hat gezeigt, dass die qualitative und quantitative Entwicklung der Flora dieser Flächen in starkem Maße von räumlichen und zeitlichen Entwicklungen auf den Flächen beeinflusst wird. So muss man jede Flächenbegehung zu einem bestimmten Zeitpunkt immer nur als einen kleinen

Zeitausschnitt verstehen, während dem gerade eine bestimmte Anzahl an Sippen auf der Fläche vorhanden bzw. vertreten ist. In den Folgejahren kann sich das Sippenspektrum ein und derselben Fläche schon wieder anders gestalten, und andere Qualitäten und Quantitäten prägen das floristische Bild. Ursache hierfür sind vorherrschende Konkurrenzverhältnisse zwischen den Pflanzensippen sowie ein unterschiedlich verfügbares Diasporenangebot aus dem Umfeld der Brachflächen, welche das Sippeninventar einer Fläche beeinflussen. Diese hohe räumlich-zeitliche Dynamik auf den Industriebrachflächen ist frühzeitig erkannt und als Arten-Turnover beschrieben worden. Obwohl dieser Terminus aus der Inselbiogeographie stammt (vgl. Brown & Kodric-Brown 1977), lässt er sich auch auf die zumeist durch ihre räumlich isolierte Lage gekennzeichneten Industriebrachflächen des Ruhrgebietes übertragen. Dieser interspezifische, hauptsächlich durch Konkurrenz zwischen den Sippen gekennzeichnete Prozess geht jedoch auch mit einem Wandel der Umweltbedingungen einher, d. h. natürliche Sukzessionsprozesse prägen den Wandel der Flora und demzufolge auch den der vorherrschenden Vegetation der Industriebrachflächen.

Neben räumlich-zeitlichen Gradienten wird in der Biogeographie auch häufig die Flächengröße als ein wichtiges, die Armut oder den Reichtum an Sippen beeinflussendes Kriterium genannt. Untersuchungen zur Art-Areal-Beziehung haben in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung in Geobotanik und Biogeographie gewonnen. Untersuchungen zur Flora der Industriebrachflächen des Ruhrgebietes zeigen jedoch, dass die Flächengröße als alleiniges Maß zur Erklärung von Sippenzahlen nicht ausreicht bzw. die Korrelation zwischen beiden Merkmalen nur sehr schwach ausgeprägt ist (vgl. Tab. 4). So lässt sich die hohe Anzahl an Gefäßpflanzen auf dem Areal der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ nicht nur alleine durch die Flächengröße der untersuchten Industriebrache erklären. Andere Parameter wie beispielsweise die Lage der Fläche im Raum und die Ausstattung der Fläche mit Biotoptypen mit unterschiedlichen Standortbedingungen dürften genauso eine Rolle für die Besiedlung und die Ausstattung an Pflanzensippen einnehmen. Auf dem Areal der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ führt die kleinräumige Verteilung von aufgebrachten anthropogen geprägten Materialien wie Berge, Kokereigrus, Schotter, Schlacke und Bauschutt zu extremen Standortunterschieden, wodurch ökologische Standortsgrenzen scharf aufeinander treffen und ein klein- bis kleinsträumiges Mosaik aus unterschiedlich geprägten Standorten bewirken.

Eine Sonderstellung in der Flora der Industriebrache Zeche und Kokerei „Hansa“ nimmt die zumeist Mauern besiedelnde nachgewiesene Pteridophyten-Flora ein (vgl. Gausmann et al. 2011). Einige der dort wachsenden Taxa zeigen in jüngster Zeit eine eindeutige Ausbreitungstendenz, insbesondere *Asplenium adiantum-nigrum* (vgl. Keil et al. 2009) und *A. scolopendrium* (vgl. Keil et al. 2012). Erstere

Sippe war nachweislich bis zum Ende der 1990er Jahre im Ruhrgebiet nur mit wenigen Fundpunkten vertreten und im Naturraum „Westfälische Bucht“ äußerst selten (vgl. LUBIENSKI 1995). Durch die Bereitstellung von älteren Mauerstandorten im Ballungsraum Ruhrgebiet konnten diese beiden Taxa ihre Areale weiter nach Norden ausweiten, so dass diese apophytischen Vorkommen als Exklaven außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes zu werten sind. Hier muss differenziert werden zwischen der Dynamik der Flora in Nordrhein-Westfalen generell, wie es bei der Arealerweiterung bestimmter Pteridophyten der Fall ist, sowie der Dynamik der Flora auf Industriebrachflächen im Speziellen.

Tab. 4: Gefäßpflanzenzahlen von großen Industrie- und Bahnbrachflächen im Ruhrgebiet im Vergleich (nach DETTMAR 1992a; KÜHNAPFEL 1992; LOOS 1992; REIDL 1995; JAGEL 2004; GAUSMANN et al. 2004; SEIPEL et al. 2006 und TREIN et al. 2011)

Flächenname	Stadtgebiet	Flächengröße (ha)	Sippenzahl	Jahr der Stilllegung
Zeche Königsborn (inkl. Holzplatz)	Bönen/Kamen	8	582	1981
Zeche und Kokerei „Hansa“	Dortmund	48	482	1980 bzw. 1992
Zeche Hannover	Bochum	45	305	1973
Stahlwerk Bochumer Verein	Bochum	70	307	1991
Zeche Alma	Gelsenkirchen	30	201	1964
Zeche Rheinelbe	Gelsenkirchen	50	162	1929
Zeche Zollverein	Essen	50	477	1986
Sammelbahnhof Frintrop	Essen	15	289	1960
Waldteichgelände (ehem. Kohlenlager)	Oberhausen	49	264	-
Stahlwerk Meiderich	Duisburg	40	> 300	1985
Sinteranlage Beek	Duisburg	30	316	1984

Verwilderte Kulturpflanzen spielen neben Anökophyten bei der Gehölzsukzession auf der untersuchten Industriebrachfläche eine wesentliche Rolle. Es dominieren zwar einheimische Pioniergehölze wie *Betula pendula* und *Salix caprea*, jedoch sind auch zahlreiche verwilderte Kulturpflanzen an der Bildung von Pioniergehölzbeständen beteiligt und spiegeln den hohen Siedlungseinfluss wider, der die Brachfläche mit ihrer Lage im Ballungsraum charakterisiert (vgl. Tab. 1). Welche Sippen sich davon dauerhaft im Ruhrgebiet etablieren werden, bleibt zukünftig weiter zu beobachten, da es sich jedoch um verwilderte Kulturpflanzen handelt, die aus Mitteleuropa ähnlichen Klimazonen stammen, ist von einem hohen Einbürgerungspotenzial dieser Sippen auszugehen. Auch KEIL & LOOS (2004) betonen, dass die

Ergasiophygophyten im Gegensatz zu den Xenophyten an urbanen Standorten im Ruhrgebiet eine realistische Chance besitzen, sich einzubürgern, da sie bereits an die lokalklimatischen Verhältnisse angepasst sind. Von den verwilderten Kulturpflanzen sind vor allem die Holzgewächse von großer Bedeutung für die Flora und Vegetation auf urban-industriell geprägten Flächen, die mitunter floristischer Bestandteil von Vegetationstypen werden oder diese sogar dominieren können.

6. Resümee

Die Untersuchung bezüglich Flora und Vegetation der Industriebrachfläche Zeche und Kokerei „Hansa“ hat mehrere Aspekte und Entwicklungen aufgezeigt: zum einen hat die sporadische und systematische Erforschung der Flora dieser Fläche ebenso wie die vielen bereits vorhandenen floristischen Studien vergleichbarer Flächen im Ruhrgebiet gezeigt, dass Industriebrachflächen eine wichtige Stellung hinsichtlich der urbanen Biodiversität einnehmen und auch unter Gesichtspunkten des botanischen Naturschutzes im urbanen Raum eine wichtige Rolle spielen können. Zum anderen führen die oftmals auf diesen Flächen vorhandenen Altlastensituationen und der Bedarf an innerstädtischen Freiräumen für die Naherholung, aber auch für die gewerbliche Nutzung, zur Überplanung dieser Flächen, die zumeist nicht nur mit einem Verlust naturschutzfachlich bedeutsamer Flächen einhergeht, sondern mitunter zur kompletten Umgestaltung der Industriebrachflächen führt und damit unweigerlich ein Verlust des ursprünglichen Charakters der Brachflächen einher geht. Eine nachhaltige Sicherung von aus Sicht des Naturschutzes bedeutenden Brachflächen kann jedoch einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie (2008), der Biodiversitätsstrategie NRW (2015) sowie zum Naturschutz in der Stadt leisten, so dass ein umsichtiger Umgang mit noch vorhandenen, nicht überplanten Industriebrachflächen wünschenswert wäre, um diese auch langfristig für den Naturschutz zu erhalten und zu sichern. Eine gleichzeitige Nutzung als Naherholungsflächen (Stichwort: „Pantoffelgrün“) muss dem Naturschutzgedanken nicht zwangsläufig abträglich sein und kann mitunter Hand in Hand einhergehen.

Der Umstand, dass der Großteil an gefährdeten Pflanzensippen konkurrenzschwach ist und gehölzarme Pionierlebensräume besiedelt, entwickelt sich zunehmend zu einer großen Herausforderung für den Naturschutz auf Brachflächen. Die Pionierstadien auf den Industriebrachen entwickeln sich bei ausbleibender Störung innerhalb weniger Jahre bis Jahrzehnte durch natürliche Sukzession zu Vorwäldern und Pionierwäldern, was mit einer Abnahme der gefährdeten Sippen verbunden ist, welche nicht mehr mit den Gehölzen konkurrieren können. So sind für einen effektiven Schutz dieser Sippen Pflege- und Entwicklungskonzepte zum Erhalt junger Pionierlebensräume erforderlich, ähnlich wie bei anderen Kulturlandschaftsbe-

standteilen wie Heideflächen oder Kalk- und Silikat-Magerrasen. Der Erhalt solcher an Rote-Liste-Sippen reichen Industriebrachflächen ist also eine Frage finanzieller und personeller Ressourcen, für dessen Umsetzung die für den Naturschutz zur Verfügung stehenden Mittel verantwortungsbewusst und gewichtet nach naturschutzfachlichem Wert einer Brachfläche gezielt eingesetzt werden sollten. So ist folglich auch ein Pflege- und Entwicklungskonzept für das Areal der ehemaligen Kokerei „Hansa" in Zusammenarbeit der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet mit dem Regionalverband Ruhr (RVR) entwickelt worden (Keil et al. 2013b), das die für den Naturschutz wertvollen Offenlandbiotope auf der beschriebenen Industriebrachfläche nachhaltig sichern sollte. Diese sinnvolle Maßnahme sollte dabei helfen, das spezielle naturschutzfachliche Ziel des Ballungsraumes Ruhrgebiet in Form des Erhaltes der typisch urban-industriellen Biotoptypen und insbesondere ihrer Pionierstadien, das aus der historischen, industriell geprägten Entwicklung dieses Raumes hervorgegangen ist, auch auf der Fläche der ehemaligen Kokerei „Hansa" umzusetzen und damit einen Baustein zu liefern, die noch vorhandenen jungen Industriebrachflächen nachhaltig zu sichern.

Als Ergänzung zu diesem Erhaltungsziel sind auf dem Areal der ehemaligen Kokerei „Hansa" einige weitere im Ruhrgebiet initiierte naturbezogene Projekte umgesetzt worden, wie z. B. das Projekt „Industriewald Ruhrgebiet", zu dem auch 1,3 ha Industriewald auf dem Gelände der Kokerei „Hansa" gehören (Abb. 12), welches eine andere Zielsetzung verfolgt, nämlich die Vermehrung von Waldflächen im waldarmen Ruhrgebiet als innerstädtische Freiflächen für die Bevölkerung zu Naherholungszwecken (vgl. Keil et al. 2013a). Da sich diese zwei Ziele gegenseitig ausschließen, sind die für diese Entwicklungszwecke geeigneten Flächen sensibel und mit besonderer Sorgfalt auszuwählen. Insbesondere ältere Industriebrachflächen, auf denen die Sukzession irreversibel voran geschritten ist und auf denen sich trotz großen Aufwandes keine für Offenlandbewohner geeigneten Flächen wiederherstellen lassen, sollten dem Projekt „Industriewald Ruhrgebiet" zugeschlagen werden, da diese Industriewälder wertvoller Lebensraum für waldbewohnende Arten, insbesondere der Avifauna, sein können.

Mittlerweile ist die Sanierung der Nordfläche des Kokereigeländes mit seinen kokereitypischen Altlasten (z. B. Polyaromatische Kohlenwasserstoffe) vom Flächeneigentümer, der RAG, abgeschlossen und die Altlastensituation mittelfristig entschärft worden. Ein Teil der Altlasten ist zu einem Sicherungsbauwerk in Form einer Aufhaldung zusammengeschoben worden (Abb. 13), eine weitere Teilfläche im Norden des Untersuchungsgebietes ist nahezu komplett mit Rekultivierungsboden nach Abdichtung übererdet und mit einer Leguminosen-Einsaat ausgestattet worden. Dieses neu entstandene „Landschaftsbauwerk" wurde ebenfalls mit einer Einsaatmischung begrünt. Zusätzlich wurde ein kleines Regenrückhaltebecken



Abb. 12: Industriewald rahmt die ehemaligen industriellen Produktionsstätten – hier zu sehen der Löschturm – auf dem Industriedenkmalareal ein und schafft so einen Kontrast zwischen Natur und Industrierelikten. (Foto: P. Gausmann)

errichtet, um das anfallende Haldenwasser abzuführen. Leider waren dies genau die Bereiche, wo sich die großen Bestände von *Illecebrum verticillatum* befanden und die auf Grund der dort einst vorhandenen Tümpel auch für die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) als Laichgewässer attraktiv waren, die dort ebenfalls vorkam. Diese Flächen sind als Folge der Altlastensanierung samt ihrer biotischen Ausstattung unwiederbringlich als Lebensraum von im Ruhrgebiet gefährdeten Arten verloren gegangen.



Abb. 13: Sanierte Nordfläche der ehemaligen Kokerei „Hansa" mit Sicherungsbauwerk und noch verbliebenen Resten der größtenteils mit Hochstaudenfluren bestandenen Gleistrassen im Jahr 2016 (Foto: P. Gausmann)

Die großflächige Umgestaltung und Neumodellierung des Kokereigeländes, welche im Rahmen der Altlastensanierung notwendig wurde, sowie die Umwandlung des Areals der ehemaligen Zeche „Hansa" in ein Gewerbegebiet haben zu einer endgültigen und nachhaltigen Umwandlung von Teilen des Brachflächenensembles geführt, was mit einem unweigerlichen Verlust einiger typisch urban-industrieller Biotoptypen sowie einer Vielzahl an ehemals im Untersuchungsgebiet vorkommenden Pflanzensippen einherging. Diese Entwicklung belegt die Tatsache, dass ein Erhalt und Schutz der urban-industriellen Vegetation mit der Reaktivierung und Rekultivierung von Brachflächen nur schwer in Einklang zu bringen ist und sich weitestgehend ausschließt. Dies ist insbesondere aus naturschutzfachlicher Sicht bedauerlich, jedoch auch vor dem Hintergrund, dass die Kokerei „Hansa" Bestandteil der „Route der Industrienatur" ist, welche zur Zielsetzung

hat, der breiten Öffentlichkeit den Charakter und die Besonderheiten der urban-industriellen Flora und Vegetation näher zu bringen. Dieses umweltpädagogische Ziel lässt sich folglich nach einer nachhaltigen Veränderung bzw. dem Verlust der spontan entstandenen Industrieflora und -vegetation nur noch schwerlich verfolgen. Umso wichtiger ist es aus diesem Grunde, die noch verbliebenen Reste der industrietypischen Flora und Vegetation zu schützen und langfristig zu sichern, wie es auch das eigens erstellte Pflege- und Entwicklungskonzept für die ehemalige Kokerei „Hansa“ vorsieht.

Auf lokaler Ebene stellt die Industriebrachfläche der ehemaligen Kokerei „Hansa“ eine der noch wenigen erhaltenen Industriebrachen im Dortmunder Stadtgebiet dar, welche nicht nur ausschließlich durch ihre historische Gebäudesubstanz, sondern auch durch ihre spezielle industrietypische Flora und Vegetation die vormalige industrielle Nutzung der Fläche anzeigt. Vergleichbare Flächen sind im Dortmunder Stadtgebiet sowohl an Qualität als auch Flächengröße nur noch sehr selten anzutreffen, wie beispielsweise die Brachfläche Phoenix-West in Dortmund-Hörde, welche langfristig zu einem Gewerbegebiet entwickelt werden soll. Auch aus diesem Grunde stellt die Industriebrache der ehemaligen Kokerei „Hansa“ eine lokale Besonderheit und Rarität dar, die schutzwürdig ist.

7. Danksagung

Für Mithilfe bei der floristischen Kartierung des Geländes der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ bedanken wir uns herzlich bei Herrn Dr. Erich Kretzschmar (Dortmund), für Einzelhinweise zu bestimmten Taxa schulden wir Frau Dr. Renate Fuchs (Mülheim an der Ruhr) besonderen Dank. Herr Dipl.-Biol. Andreas Sarazin (Essen) war so freundlich, bestimmungskritische Farnpflanzen zu determinieren. Ihm gebührt dafür ebenfalls unser herzlichster Dank. Ebenso bedanken wir uns bei Herrn Dr. Klaus van de Weyer (Nettetal) für die Determination von im Untersuchungsgebiet gesammelten Wasserpflanzen. Darüber hinaus danken wir dem Regionalverband Ruhr (RVR), Herrn Marc Hennenberg (Essen), dafür, die im Rahmen des beauftragten Pflege- und Entwicklungskonzeptes erhoben floristischen Daten veröffentlichen zu dürfen.

8. Literatur

Bergmeier, E. (1991): Ein Vorschlag zur Verwendung neu abgegrenzter Statuskategorien bei floristischen Kartierungen. Floristische Rundbriefe 25 (2): 126–137.

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl., Springer-Verlag, Wien, New York.

Brown, J. & A. Kodric-Brown (1977): Turnover rates in insular biogeography: Effect of immigration on extinction. Ecology 58: 445–449.

Büscher, D. (1998): Zur Flora des ehemaligen Zechengeländes „Adolf von Hansemann“ in Dortmund-Mengede. Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, Naturwissenschaftliche Mitteilungen 32: 73–82.

Büscher, D. (2001a): Adventivpflanzen im mittleren und östlichen Ruhrgebiet sowie in seiner Umgegend. In: Brandes, D. (Hrsg.): Adventivpflanzen. Beiträge zu Biologie, Vorkommen und Ausbreitungsdynamik von gebietsfremden Pflanzenarten in Mitteleuropa, S. 87–102. Tagungsbericht des Braunschweiger Kolloquiums, 03.–05.11.2000. Braunschweig.

Büscher, D. (2001b): Zum floristischen Inventar urbaner Flächen des östlichen Ruhrgebietes – (Flächenverbrauch insgesamt sowie zur Entwicklung von Zechen-, Schwerindustrie- und Bahnbrachen) – dargestellt am Beispiel des alten Dortmunder Ostbahnhofs. Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, Naturwissenschaftliche Mitteilungen 35: 25–36.

Büscher, D. (2003): Vorwaldbildner auf Bergbau-, Industrie- und Bahnbrachen in Dortmund. Kurzfassung eines auf dem 5. Braunschweiger Kolloquium „Phytodiversität von Städten“ am 01.11.2003 gehaltenen Vortrages. Online unter: http://www.ruderal-vegetation.de/epub/buescher.pdf (10.03.2016).

Büscher, D., G. H. Loos & R. Wolff-Straub (1997): Charakteristik der Flora des Ballungsraumes „Ruhrgebiet“. LÖBF-Mitteilungen 3/97: 28–34.

Büscher, D., P. Keil & G. H. Loos (2008): Neue Ausbreitungstendenzen von primär als Eisenbahnwanderer aufgetretenen Pflanzenarten im Ruhrgebiet: die Beispiele *Eragrostis minor*, *Geranium purpureum* und *Saxifraga tridactylites*. In: Evers, C. (Hrsg.): Dynamik der synanthropen Vegetation. Festschrift für Prof. Dr. Dietmar Brandes. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 9: 97–106.

Büscher, D., G. H. Loos & H. Neidhardt (im Druck): Die Flora von Dortmund im Fokus ihrer Dynamik. Teil I. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. (Teil II und III in Vorbereitung).

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2014): FloraWeb: Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. Online unter: http://www.floraweb.de/ (10.03.2016).

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Fassung vom 16. Februar 2005.

Buttler, K. P., M. Thieme & Mitarbeiter (2016): Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen. Version 8 (August 2016). Online unter: www.kp-buttler.de/florenliste/.

Dege, W. & W. Dege (1980): Das Ruhrgebiet. Geocolleg 3. 2. Aufl., Verlag Hirt, Kiel.

Dettmar, J. (1989): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen auf Industrieflächen im Ruhrgebiet und einige kritische Anmerkungen zur Bewertung der Neophyten in der Roten-Liste der Gefäßpflanzen Nordrhein-Westfalens. Floristische Rundbriefe 22 (2): 104–111.

Dettmar, J. (1992a): Industrietypische Flora und Vegetation im Ruhrgebiet. Dissertationes Botanicæ 191. Verlag Schweizerbart, Berlin u. a.

Dettmar, J. (1992b): Vegetation auf Industriebrachen. Die Bedeutung von Industrieflächen aus floristischer und vegetationskundlicher Sicht. LÖLF-Mitteilungen 2/92: 20–26.

Gausmann, P. (2008): Verwilderte Zierpflanzen auf Industriebrachen im Ruhrgebiet. Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 13.4: 1–10. Online unter: http://www.bswr.de/PDF/Elektronische_Publikationen_BSWR/BSWR_EP13.4_2008_Gausmann_Verwilderte_Zierpflanzen_auf_Industriebrachen.pdf (10.03.2016).

Gausmann, P. (2012): Ökologie, Floristik, Phytosoziologie und Altersstruktur von Industriewäldern des Ruhrgebietes. Dissertation, Ruhr-Universität Bochum.

Gausmann, P. (2015): Zur naturschutzfachlichen Situation der Bahn- und Industriebrachflächen in den Stadtgebieten Herne und Bochum. Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 28: 1–25. Online unter: www.bswr.de/downloads/bswr_ep28_2015_gausmann_brachflaechen_herne_un.pdf (10.03.2016).

Gausmann, P., G. H. Loos, P. Keil & H. Haeupler (2004): Einige bemerkenswerte floristische Funde auf Industriebrachen des mittleren Ruhrgebietes. Natur und Heimat 64 (2): 47–54.

Gausmann, P., P. Keil, R. Fuchs, A. Sarazin & D. Büscher (2011): Eine bemerkenswerte Farnflora an Mauern der ehemaligen Kokerei Hansa (Dortmund-Huckarde) im östlichen Ruhrgebiet. Floristische Rundbriefe 44: 71–83.

Haeupler, H., A. Jagel & W. Schumacher (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (Hrsg), Recklinghausen.

Jagel, A. (2004): Zur Situation der Flora auf Industrie- und Bahnbrachen in Bochum/Westfalen. Floristische Rundbriefe 37: 53–73.

Keil, P. (1999): Ökologie der gewässerbegleitenden Agriophyten *Angelica archangelica* ssp. *littoralis*, *Bidens frondosa* und *Rorippa austriaca* im Ruhrgebiet. Dissertationes Botanicæ 321. Verlag Schweizerbart, Berlin u. a.

Keil, P. & G. H. Loos (2004): Ergasiophygophyten auf Industriebrachen des Ruhrgebietes. Floristische Rundbriefe 38 (1/2): 101–112.

Keil, P. & G. H. Loos (2005): Anökophyten im Siedlungsraum des Ruhrgebietes – eine erste Übersicht. CONTUREC 1: 27–34.

Keil, P. & T. vom Berg (2003): Bedeutung der Industrie- und Gewerbe-Brachflächen für den Naturschutz in Mülheim. Mülheimer Jahrbuch 58: 225–233.

Keil, P., C. Kowallik, R. Kricke, M. Schlüpmann, & G. H. Loos (2007): Species diversity on urban-industrial brownfields with urban forest sectors compared with semi-natural habitats in western Ruhrgebiet (Germany) – First results of investigations in flowering plants and various animal groups. Kurzfassung eines Vortrages im Rahmen der Tagung "New forests after old Industries – European Forum on Urban Forestry", Gelsenkirchen, 16.-19.05.2007. Online unter: http://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/media/Dokumente/IMPORT/peter-keil.pdf (06.01.2014).

Keil, P., G. H. Loos & M. Schlüpmann (2008): Neophyten – Neozoen. Grundbegriffe und Erläuterungen. Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 13.1: 1–4. Online unter: http://www.bswr.de/PDF/Elektronische_Publikationen_BSWR/BSWR_EP13.1_2008_Keil_Loos_Schluepmann_Neophyten_Neozoen_Grundbegriffe_und_Erlauterungen.pdf (10.03.2016).

Keil, P., R. Fuchs, J. Hesse &. A. Sarazin (2009): Arealerweiterung von *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Schwarzstieliger Streifenfarn, Aspleniaceae/Pteridophyta) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand – bedingt durch klimatische Veränderungen? Tuexenia 29: 199–213.

Keil, P., C. Buch, R. Fuchs & A. Sarazin (2012): Arealerweiterung der Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium* L.) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand im Ruhrgebiet. Decheniana 165: 55–73.

Keil, P., B. Brosch & C. Buch (2013a): Naturschutzfachlich wertvolle Offenlandbiotope auf Industriebrachflächen. Ein methodischer Ansatz zur Flächenauswahl in der Metropole Ruhr. Natur und Landschaft 88/5: 213–219.

Keil, P., T. Rautenberg & T. Scholz unter Mitarbeit von P. Gausmann (2013b): Pflege- und Entwicklungskonzept zum Erhalt der Industrienatur auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei Hansa. Unveröff. Gutachten der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet im Auftrag des Regionalverbandes Ruhr, Oberhausen.

Koperski, M., M. Sauer, W. Braun & S. R. Gradstein (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 34: 1–519.

Korneck, D., M. Schnittler & I. Vollmer (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21–187.

Kühnapfel, K. B. (1992): NSG „Holzplatz in Bönen" (Bönen, Kreis Unna). In: Haeupler, H. (Hrsg.): Floristisch-Soziologische Arbeitsgemeinschaft – Exkursionsführer. 42. Jahrestagung und Exkursionen vom 24. bis 28. Juli 1992 in Bochum. S. 67–70.

Loos, G. H. (1992): Liste der Gefäßpflanzen der Zechenbrache Königsborn 3/4 (incl. Holzplatz Bönen) in Bönen/Kamen-Werve. In: Haeupler, H. (Hrsg.): Floristisch-Soziologische Arbeitsgemeinschaft – Exkursionsführer. 42. Jahrestagung und Exkursionen vom 24. bis 28. Juli 1992 in Bochum. S. 71–83.

Loos, G. H., P. Keil, D. Büscher & P. Gausmann (2008): Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia elatior* L., Asteraceae) im Ruhrgebiet nicht invasiv. Floristische Rundbriefe 41 (1/2): 15–25.

Lubienski, M. (1995): Zwei Funde seltener Streifenfarne im Raum Bochum: Milzfarn (*Asplenium ceterach* L.) und Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum* L.). Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, Naturwissenschaftliche Mitteilungen 29: 57–60.

Raabe, U., D. Büscher, P. Fasel, E. Foerster, R. Götte, H. Haeupler, A. Jagel, K. Kaplan, P. Keil, P. Kulbrock, G. H. Loos, N. Neikes, W. Schumacher, H. Sumser & C. Vanberg unter Mitarbeit von C. Buch, R. Fuchs, P. Gausmann, I. Gorissen, G. Gottschlich, S. Haecker, W. Itjeshorst, D. Korneck, G. Matzke-Hajek, M. Schmelzer, H. E. Weber & R. Wolff-Straub (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – Spermatophyta et Pteridophyta – in Nordrhein-Westfalen. In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. LANUV-Fachbericht 36, Bd. 1: 49–183.

Rebele, F. & J. Dettmar (1996): Industriebrachen – Ökologie und Management. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Reidl, K. (1984): Zur Verbreitung und Vergesellschaftung des Klebrigen Alant (*Inula graveolens* [L.] Desf.) in Essen. LÖLF-Mitteilungen 9 (3): 41–43.

Reidl, K. (1989): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen als Grundlagen für den Arten- und Biotopschutz in der Stadt – Dargestellt am Beispiel Essen. Dissertation, Universität Essen.

Reidl, K. (1993): Zur Gefäßpflanzenflora der Industrie- und Gewerbegebiete des Ruhrgebietes − Ergebnisse aus Essen. Decheniana 146: 39–55.

Reidl, K. (1995): Flora und Vegetation des ehemaligen Sammelbahnhofs Essen-Frintrop. Floristische Rundbriefe 29 (1): 68–85.

Reidl, K. & J. Dettmar (1993): Flora und Vegetation der Städte des Ruhrgebietes, insbesondere der Stadt Essen und der Industrieflächen. In: Heinritz, G., H.-J. Klink, W. Sperling & K. Wolf (Hrsg.): Berichte zur deutschen Landeskunde 67 (2): 299–326.

Rostański, A. (1998): Anthropophytes and apophytes in colonization process on the postindustrial heaps in Upper Silesia region. Phytocoenosis 9: 199–201.

Scholz, H. (1995): Das Archäophytenproblem in neuer Sicht. Schriftenreihe für Vegetationskunde 27: 431–439.

Scholz, P. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 31: 1–298.

Schroeder, F.-G. (1969): Zur Klassifikation der Anthropochoren. Vegetatio 16: 225–238.

Seipel, R., P. Keil & G. H. Loos (2006): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen auf dem Gelände der ehemaligen Sinteranlage in Duisburg-Beeck. Decheniana 159: 51–75.

Stiftung Industriedenkmalpflege und Geschichtskultur (Hrsg.) (2014): Kokerei Hansa – Dortmund-Huckarde. Online unter: http://www.industriedenkmalstiftung.de/docs/472991885334_de.php (10.03.2016).

Trein, L., P. Keil & W. Schumacher (2011): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen der ehemaligen Kohlelagerfläche „Waldteichgelände" in Oberhausen (westliches Ruhrgebiet). Decheniana 164: 69–80.

Verbücheln, G., D. Hinterlang, A. Pardey, R. Pott, U. Raabe & K. van de Weyer (1995): Rote Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. In: Wolff-Straub, R. & U. Wasner (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe LÖBF/LAfAO Bd. 17: 57–74.

Wittig, R. (2008): Die häufigsten spontanen Gehölzarten von Bahnhöfen des Ballungsraumes Rhein-Ruhr. Decheniana 161: 7–10.

Wittig, R. & V. Tokhtari (2002): *Oenothera*-Arten auf Industriebrachen im westfälischen Ruhrgebiet. Natur und Heimat 62 (1): 29–32.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Peter Gausmann
Jahnstr. 3 | 44625 Herne
E-Mail: peter.gausmann@botanik-bochum.de

Reg.-Direktor i. R. Dietrich Büscher
Callenbergweg 12 | 44369 Dortmund
E-Mail: dietrich.buescher@gmx.de

Dr. Peter Keil
Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e. V.
Ripshorster Str. 306 | 46117 Oberhausen
E-Mail: peter.keil@bswr.de

Dr. Götz H. Loos
Technische Universität Dortmund
Institut für Didaktik integrativer Fächer (IDIF)
August-Schmidt-Str. 6 (GB I) | 44227 Dortmund
E-Mail: goetz.loos@tu-dortmund.de

Anhang:
Liste der nachgewiesenen Gefäßpflanzen der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“ (MTB 4410/32 und 4410/41)

Anmerkungen:

Die vorliegende Liste repräsentiert das Ergebnis langjähriger feldfloristischer Untersuchungen und Begehungen des Untersuchungsgebietes. Obwohl es einen Erfassungszeitraum von mehreren Jahrzehnten widerspiegelt, kann die Liste dennoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, da die Dynamik – insbesondere der Ruderalflora – gerade der Pionierflächen von Natur aus hoch ist. Hinzu kommt der starke anthropogene Eingriff im Untersuchungsgebiet, speziell durch die Entwicklung des Zechenareals zu einem Gewerbegebiet und die jüngsten Rekultivierungsmaßnahmen der Altlastenflächen im Untersuchungsgebiet.

Zur Nomenklatur siehe die Hinweise und Angaben auf S. 51 f. In der „Flora von Dortmund“ haben Büscher et al. (im Druck) häufiger Sippen als Aggregate herausgestellt; dies wurde hier nur überall dort getan, wo stets von mehr als einer Sippe im Untersuchungsraum „Hansa“ ausgegangen wurde.

Die Statuszugehörigkeit wurde nach Reidl (1989), Keil (1999), Gausmann (2012) und Büscher et al. (im Druck) ermittelt und betrifft die Sippen im Allgemeinen (Mitteleuropa bzw. Deutschland); Dortmund-betreffende Statusangaben werden bei Büscher et al. (im Druck) aufgeführt.

Die Bezeichnung „s. str.“ („im engeren Sinne“) wurde nur bei einzelnen Sippen erwähnt, bei denen besonders zu betonen ist, dass es sich um die Art in engster Fassung handelt. Bei agamospermen Sippenkomplexen wurden im Wesentlichen nur die *Rubus*-Arten eigens aufgelistet, bei anderen werden Hinweise zu den vorkommenden Sippen angeführt. Insgesamt wurden 482 Taxa erfasst.

Abkürzungen bei wissenschaftlichen Namen (Spalte 2):

aggr.	Aggregat, Artengruppe, Sammelart
f.	forma (Form)
s. l.	sensu lato, im weiteren Sinne (i. w. S.)
s. str.	sensu stricto, im engeren Sinne (i. e. S.)
×	Symbol für Hybride (Bastard)

Spaltenbenennung (Spalte 4, 5 & 6):

EZ	Einwanderungszeit
EW	Einwanderungsweise
EG	Einbürgerungsgrad

Statussymbole (Spalte 4, 5 & 6):

A	Archäophyt (Alteinwanderer)
AG	Agriophyt (kulturunabhängig)
AK	Akolutophyt (Eindringling)
EÖ	Epökophyt (kulturabhängig)
EP	Ergasiophyt (kultiviert)
EPG	Ergasiophygophyt (verwilderte Kulturpflanze)
I	Indigenophyt, inkl. Anökophyt (indigen, einheimisch)
K	kultiviert
N	Neophyt (Neueinwanderer)
NN	Industriophyt (Jüngsteinwanderer)
S	spontaneosynanthrop (d. h. unklar, ob unbeständig oder eingebürgert bzw. auf dem Weg der Einbürgerung)
U	unbeständige Sippe (Ephemerophyt)
X	Xenophyt (eingeschleppt)

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
1	*Acer campestre*	Feld-Ahorn	I	I	I
2	*Acer negundo*	Eschenblättriger Ahorn	NN	EPG	EÖ
3	*Acer platanoides*	Spitz-Ahorn	N	EPG	EÖ
4	*Acer pseudoplatanus*	Berg-Ahorn	N	EPG	AG
5	*Acer pseudoplatanus* 'Purpureum'	Berg-Ahorn, rotblättrige Form	NN	EPG	AG
6	*Achillea millefolium*	Wiesen-Schafgarbe	I	I	I
7	*Agrostis capillaris*	Rotes Straußgras	I	I	I
8	*Agrostis stolonifera*	Weißes Straußgras	I	I	I
9	*Ailanthus altissima*	Götterbaum	NN	EPG	EÖ
10	*Alchemilla arvensis*	Acker-Frauenmantel	A	X	EÖ
11	*Alchemilla mollis*	Weicher Frauenmantel	NN	EPG	S
12	*Alisma plantago-aquatica*	Gewöhnlicher Froschlöffel	K	EP	-
13	*Alliaria petiolata*	Knoblauchsrauke	I	I	I
14	*Allium schoenoprasum*	Schnitt-Lauch	NN	EPG	U
15	*Alnus glutinosa*	Schwarz-Erle	I	I	I
16	*Alnus incana*	Grau-Erle	NN	EPG	S
17	*Alopecurus myosuroides*	Acker-Fuchsschwanz	A	X	EÖ
18	*Althaea rosea*	Stockrose	NN	EPG	U
19	*Amaranthus cruentus*	Rispiger Amarant	NN	X	U
20	*Amaranthus hypochondriacus*	Trauer-Amarant	NN	EPG	U
21	*Amaranthus powellii*	Grünähriger Amarant	NN	X	AG
22	*Amaranthus retroflexus*	Zurückgebogener Amarant	NN	X	AG
23	*Ambrosia elatior*	Beifuß-Ambrosie	N	X	U
24	*Amelanchier lamarckii*	Kupfer-Felsenbirne	NN	EPG	AG
25	*Ammi visnaga*	Zahnstocher-Ammei	K	EP	-
26	*Anagallis arvensis*	Acker-Gauchheil	A	X	EÖ
27	*Anthemis* (*Tripleurospermum*) *perforata*	Geruchlose Kamille	A	X	EÖ
28	*Anthoxanthum odoratum*	Wiesen-Ruchgras	I	I	I
29	*Anthriscus cerefolium*	Garten-Kerbel	A	EPG	AG
30	*Apera interrupta*	Unterbrochener Windhalm	NN	X	EÖ
31	*Apera spica-venti*	Gewöhnlicher Windhalm	A	X	EÖ
32	*Aquilegia vulgaris* aggr. (Gartentypen)	Artengruppe Gewöhnliche Akelei	N	EPG	S
33	*Arabidopsis arenosa*	Gewöhnliche Sandkresse	NN	AK	EÖ
34	*Arabidopsis thaliana*	Acker-Schmalwand	A	AK	EÖ
35	*Arctium minus*	Kleine Klette	I	I	I
36	*Arctium tomentosum*	Filzige Klette	I	I	I

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
37	*Arenaria leptoclados*	Dünnstängeliges Sandkraut	I	I	I
38	*Arenaria serpyllifolia*	Quendelblättriges Sandkraut	I	I	I
39	*Arrhenatherum elatius*	Glatthafer	N	X	AG
40	*Artemisia vulgaris*	Gewöhnlicher Beifuß	I	I	I
41	*Asplenium adiantum-nigrum*	Schwarzstieliger Streifenfarn	I	I	I
42	*Asplenium quadrivalens*	Tetraploider Braunstieliger Streifenfarn	A	X	EÖ
43	*Asplenium ruta-muraria*	Mauerraute	A	AK	EÖ
44	*Asplenium scolopendrium*	Hirschzunge	NN	EPG	EÖ
45	*Athyrium filix-femina*	Gewöhnlicher Frauenfarn	I	I	I
46	*Atriplex patula*	Ausgebreitete Melde	N	AK	EÖ
47	*Atriplex* (*prostrata*) *latifolia*	Spieß-Melde	I	I	I
48	*Atriplex sagittata*	Pfeilblättrige Melde	NN	AK	EÖ
49	*Avenella flexuosa*	Draht-Schmiele	I	I	I
50	*Bellis perennis*	Echtes Gänseblümchen	A	AK	EÖ
51	*Berberis aquifolium* aggr.	Mahonie	NN	EPG	S
52	*Berberis julianae*	Juliane‘s Berberitze	NN	EPG	S
53	*Betula × aurata*	Bastard-Birke	I	I	I
54	*Betula pendula*	Hänge-Birke	I	I	I
55	*Bolboschoenus laticarpus*	Breitfrüchtige Strandsimse	I	I	I
56	*Bromus hordeaceus*	Weiche Trespe	I	I	I
57	*Bromus sterilis*	Taube Trespe	A	X	EÖ
58	*Bromus tectorum*	Dach-Trespe	N	X	EÖ
59	*Buddleja davidii*	Sommerflieder	NN	EPG	AG
60	*Calamagrostis epigejos*	Land-Reitgras	I	I	I
61	*Calystegia sepium*	Zaun-Winde	I	I	I
62	*Capsella bursa-pastoris* aggr.	Gewöhnliches Hirtentäschelkraut	A	X	EÖ
63	*Cardamine hirsuta*	Behaartes Schaumkraut	N	X	EÖ
64	*Carduus acanthoides*	Weg-Distel	NN	X	AG
65	*Carduus* (*crispus* ssp.) *multiflorus*	Vielblütige Krause-Distel	I	I	I
66	*Carduus nutans*	Nickende Distel	I	I	I
67	*Carex demissa*	Grünliche Gelb-Segge	I	I	I
68	*Carex guestphalica*	Unterbrochenährige Segge	I	I	I
69	*Carex hirta*	Behaarte Segge	I	I	I
70	*Carex leporina*	Hasenpfoten-Segge	I	I	I
71	*Carex muricata*	Stachel-Segge	I	I	I
72	*Carex otrubae*	Falsche Fuchs-Segge	I	I	I
73	*Carex pendula*	Hänge-Segge	NN	EPG	AG

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
74	*Carex pseudocyperus*	Scheinzypergras-Segge	I	I	I
75	*Carex spicata*	Sperrfrüchtige Segge	I	I	I
76	*Carpinus betulus*	Hainbuche	I	I	I
77	*Centaurea montana*	Berg-Flockenblume	NN	EPG	S
78	*Centaurium erythraea*	Echtes Tausendgüldenkraut	I	I	I
79	*Centaurium pulchellum*	Zierliches Tausendgüldenkraut	I	I	I
80	*Cerastium glomeratum*	Knäuel-Hornkraut	A	X	EÖ
81	*Cerastium glutinosum*	Bleiches Zwerg-Hornkraut	I	I	I
82	*Cerastium* (*holosteoides* var.) *vulgare*	Gewöhnliches Hornkraut	I	I	I
83	*Cerastium semidecandrum*	Fünfmänniges Hornkraut	I	I	I
84	*Cerastium tomentosum*	Filziges Hornkraut	NN	EPG	S
85	*Chaenorhinum minus*	Klaffmaul	A	X	EÖ
86	*Chamaenerion* (*Epilobium*) *angustifolium*	Schmalblättriges Weidenröschen	I	I	I
87	*Chelidonium majus*	Echtes Schöllkraut	I	I	I
88	*Chenopodium album* ssp. *album*	Weißer Gänsefuß	I	I	I
89	*Chenopodium ficifolium*	Feigenblättriger Gänsefuß	A	X	AG
90	*Chenopodium strictum*	Gestreifter Gänsefuß	N	AK	EÖ
91	*Cirsium arvense* aggr.	Acker-Kratzdistel	I	I	I
92	*Cirsium vulgare*	Gewöhnliche Kratzdistel	I	I	I
93	*Clematis vitalba*	Weiße Waldrebe	I	I	I
94	*Convolvulus arvensis*	Acker-Winde	I	I	I
95	*Cornus sanguinea* s. l.	Roter Hartriegel	NN	EPG	AG
96	*Cornus sericea*	Weißer Hartriegel	NN	EPG	EÖ
97	*Corylus avellana*	Hasel-Nuss	I	I	I
98	*Cotoneaster dielsianus*	Diel‘s Zwergmispel	NN	EPG	S
99	*Cotoneaster divaricatus*	Sparrige Zwergmispel	NN	EPG	S
100	*Cotoneaster* × *suecicus*	Teppich-Zwergmispel	NN	EPG	S
101	*Crataegus laevigata*	Zweigriffliger Weißdorn	I	I	I
102	*Crataegus monogyna* s. l.	Eingriffliger Weißdorn i. w. S.	I	I	I
103	*Crataegus* (×) *macrocarpa* aggr.	Großfrüchtiger Weißdorn	I	I	I
104	*Crataegus* (×) *persimilis*	Pflaumenblättriger Weißdorn	NN	EPG	S
105	*Crataegus* (×) *subsphaerica* s. l.	Verschiedenzähniger Weißdorn	I	I	I
106	*Crepis capillaris*	Kleinköpfiger Pippau	A	AK	AG
107	*Crepis tectorum*	Dach-Pippau	I	I	I
108	*Cymbalaria muralis*	Mauer-Zimbelkraut	I	I	I
109	*Cyperus eragrostis*	Frischgrünes Zypergras	NN	X	U

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
110	*Cytisus scoparius*	Besenginster	I	I	I
111	*Dactylis glomerata*	Gewöhnliches Knäuelgras	I	I	I
112	*Datura stramonium*	Weißer Stechapfel	NN	X	EÖ
113	*Daucus carota*	Wilde Möhre	I	I	I
114	*Deschampsia cespitosa*	Rasen-Schmiele	I	I	I
115	*Deutzia scabra* aggr.	Kahle Deutzie	K	EP	-
116	*Dianthus armeria*	Raue Nelke	N	AK	EÖ
117	*Dianthus deltoides*	Heide-Nelke	I	I	I
118	*Digitalis purpurea*	Roter Fingerhut	N	AK	AG
119	*Digitaria ischaemum*	Kahle Fingerhirse	A	AK	EÖ
120	*Digitaria sanguinalis*	Blutrote Fingerhirse	A	X	EÖ
121	*Dipsacus fullonum*	Wilde Karde	NN	EPG	EÖ
122	*Draba verna* aggr.	Artengruppe Frühlings-Hungerblümchen	I	I	I
123	*Dryopteris carthusiana*	Dorniger Wurmfarn	I	I	I
124	*Dryopteris dilatata*	Breiter Wurmfarn	I	I	I
125	*Dryopteris filix-mas*	Männlicher Wurmfarn	I	I	I
126	*Dysphania botrys*	Klebriger Gänsefuß	NN	X	EÖ
127	*Echinochloa crus-galli*	Gewöhnliche Hühnerhirse	A	X	EÖ
128	*Echinops exaltatus*	Hohe Kugeldistel	NN	EPG	S
129	*Echium vulgare*	Gewöhnlicher Natternkopf	A	AK	AG
130	*Eleocharis vulgaris*	Gewöhnliche Sumpfsimse	I	I	I
131	*Elymus repens* aggr.	Gewöhnliche Quecke	I	I	I
132	*Epilobium adenocaulon*	Drüsiges Weidenröschen	NN	X	AG
133	*Epilobium collinum*	Hügel-Weidenröschen	I	I	I
134	*Epilobium hirsutum*	Zottiges Weidenröschen	I	I	I
135	*Epilobium lanceolatum*	Lanzett-Weidenröschen	I	I	I
136	*Epilobium montanum*	Berg-Weidenröschen	I	I	I
137	*Epilobium parviflorum*	Kleinblütiges Weidenröschen	I	I	I
138	*Epilobium tetragonum*	Vierkantiges Weidenröschen	I	I	I
139	*Epilobium × interjectum*	*Epilobium adenocaulon × E. montanum*	I	I	I
140	*Epilobium × palatinum*	*Epilobium parviflorum × E. tetragonum*	I	I	I
141	*Epipactis helleborine*	Breitblättrige Sumpfwurz	I	I	I
142	*Equisetum arvense*	Acker-Schachtelhalm	I	I	I
143	*Equisetum fluviatile*	Teich-Schachtelhalm	K	EP	-
144	*Erigeron acris*	Scharfes Berufkraut	NN	X	AG

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
145	*Erigeron annuus* aggr. (v. a. *E. patzkei* ined.)	Einjähriges Berufkraut	NN	EPG	EÖ
146	*Erigeron canadensis*	Kanadisches Berufkraut	N	X	AG
147	*Erodium cicutarium*	Schierlings-Reiherschnabel	I	I	I
148	*Eruca sativa*	Salat-Rauke	N	EPG	U
149	*Euonymus europaeus*	Gewöhnliches Pfaffenhütchen	I	I	I
150	*Eupatorium cannabinum*	Gewöhnlicher Wasserdost	I	I	I
151	*Euphorbia cyparissias*	Zypressen-Wolfsmilch	I	I	I
152	*Euphorbia helioscopia*	Sonnenwend-Wolfsmilch	A	X	EÖ
153	*Fallopia convolvulus*	Acker-Windenknöterich	A	X	EÖ
154	*Fallopia dumetorum*	Hecken-Windenknöterich	I	I	I
155	*Fallopia japonica*	Japanischer Staudenknöterich	NN	EPG	AG
156	*Festuca brevipila*	Raublättriger Schwingel	NN	EPG	EÖ
157	*Festuca filiformis*	Haar-Schwingel	I	I	I
158	*Festuca myuros*	Mäuseschwanz-Federschwingel	NN	X	EÖ
159	*Festuca nigrescens*	Horst-Schwingel	I	I	I
160	*Festuca rubra* s. str.	Rot-Schwingel i. e. S.	I	I	I
161	*Filago minima*	Kleines Filzkraut	I	I	I
162	*Fragaria vesca*	Wald-Erdbeere	I	I	I
163	*Fragaria × ananassa*	Garten-Erdbeere	NN	EPG	U
164	*Fraxinus excelsior*	Gewöhnliche Esche	I	I	I
165	*Fraxinus excelsior* f. *monophylla* / cv. Monophylla	Gewöhnliche Esche, einblättrige Form	NN	EPG	U
166	*Fraxinus ornus*	Blumen-Esche	K	EP	-
167	*Galinsoga ciliata*	Behaartes Knopfkraut	NN	AK	EÖ
168	*Galium album* aggr.	Artengruppe Weißes Labkraut	I	I	I
169	*Galium aparine*	Kleb-Labkraut	I	I	I
170	*Galium verum*	Echtes Labkraut	NN	EP	AG
171	*Geranium dissectum*	Schlitzblättriger Storchschnabel	A	X	EÖ
172	*Geranium macrorrhizum*	Balkan-Storchschnabel	NN	EPG	U
173	*Geranium molle*	Weicher Storchschnabel	A	X	EÖ
174	*Geranium pusillum*	Zwerg-Storchschnabel	A	X	EÖ
175	*Geranium robertianum*	Stinkender Storchschnabel	I	I	I
176	*Geranium rotundifolium*	Rundblättriger Storchschnabel	NN	AK	EÖ
177	*Geum urbanum*	Echte Nelkenwurz	I	I	I
178	*Ginkgo biloba*	Ginkgo	K	EP	-
179	*Glechoma hederacea*	Gundermann	I	I	I
180	*Glyceria fluitans*	Flutender Schwaden	I	I	I

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
181	*Glyceria maxima*	Wasser-Schwaden	K	EP	I
182	*Glyceria notata*	Falten-Schwaden	I	I	I
183	*Gnaphalium uliginosum*	Sumpf-Ruhrkraut	I	I	I
184	*Gymnocarpium dryopteris*	Eichenfarn	I	I	I
185	*Hedera helix*	Gewöhnlicher Efeu	I	I	I
186	*Helianthus annuus*	Gewöhnliche Sonnenblume	N	EPG	U
187	*Helianthus tuberosus*	Topinambur	N	EPG	S
188	*Heracleum sphondylium*	Wiesen-Bärenklau	I	I	I
189	*Herniaria glabra*	Kahles Bruchkraut	I	I	I
190	*Herniaria hirsuta*	Behaartes Bruchkraut	NN	X	S
191	*Hesperis matronalis*	Gewöhnliche Nachtviole	NN	EPG	S
192	*Hieracium caespitosum*	Wiesen-Habichtskraut	I	I	I
193	*Hieracium lachenalii* aggr. s. latiss.	Gewöhnliches Habichtskraut	I	I	I
194	*Hieracium laevigatum* aggr. s. latiss.	Glattes Habichtskraut	I	I	I
195	*Hieracium macrostolonum* aggr. s. latiss.	Langläufer-Habichtskraut	I	I	I
196	*Hieracium* (*piloselloides* ssp.) *obscurum*	Dunkles Florentiner Habichtskraut	I	I	I
197	*Hieracium piloselloides* aggr. s. latiss.	Florentiner Habichtskraut i. w. S.	I	I	I
198	*Hieracium sabaudum* aggr. (u. a. *H. lugdunense* u. *H. nemorivagum*)	Artengruppe Savoyer Habichtskraut	I	I	I
199	*Hippophae* (*rhamnoides* ssp.) *fluviatilis*	Fluss-Sanddorn	N	EPG	S
200	*Hippuris vulgaris*	Gewöhnlicher Tannwedel	K	EP	-
201	*Holcus lanatus*	Wolliges Honiggras	I	I	I
202	*Humulus lupulus*	Gewöhnlicher Hopfen	I	I	I
203	*Hydrocharis morsus-ranae*	Gewöhnlicher Froschbiss	K	EP	-
204	*Hypericum dubium*	Kantiges Johanniskraut	I	I	I
205	*Hypericum perforatum* aggr. (incl. *H. lineolatum*)	Tüpfel-Johanniskraut	I	I	I
206	*Hypericum* (×) *desetangsii* aggr.	Desetang‘s Johanniskraut	I	I	I
207	*Hypochoeris radicata*	Gewöhnliches Ferkelkraut	I	I	I
208	*Illecebrum verticillatum*	Quirlblättrige Knorpelmiere	I	I	I
209	*Impatiens parviflora*	Kleinblütiges Springkraut	N	X	AG
210	*Inula conyzae*	Dürrwurz-Alant	N	X	AG
211	*Jacobaea erucifolia* aggr.	Raukenblättriges Greiskraut	I	I	I
212	*Jacobaea vulgaris* aggr.	Jakobs-Greiskraut	I	I	I
213	*Juncus acutiflorus*	Spitzblütige Binse	I	I	I
214	*Juncus articulatus*	Glieder-Binse	I	I	I

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
215	*Juncus bufonius*	Kröten-Binse	I	I	I
216	*Juncus compressus*	Platthalm-Binse	I	I	I
217	*Juncus conglomeratus*	Knäuel-Binse	I	I	I
218	*Juncus effusus*	Flatter-Binse	I	I	I
219	*Juncus inflexus*	Blaugrüne Binse	I	I	I
220	*Juncus subnodulosus*	Stumpfblütige Binse	I	I	I
221	*Juncus tenuis*	Zarte Binse	NN	X	EÖ
222	*Juncus × kern-reichgeltii*	*Juncus conglomeratus × J. effusus*	I	I	I
223	*Kickxia elatine*	Spießblättriges Tännelkraut	A	X	EÖ
224	*Lactuca dubia* (*L. serriola integrifolia*)	Kompass-Lattich, ungeteiltblättrige Form	N	X	EÖ
225	*Lactuca serriola* (s. str.)	Kompass-Lattich, fiederschnittige Form	N	X	EÖ
226	*Lamium album*	Weiße Taubnessel	A	X	AG
227	*Lamium argentatum*	Silberblättrige Goldnessel	NN	EPG	AG
228	*Lapsana communis* aggr.	Gewöhnlicher Rainkohl	I	I	I
229	*Lathyrus latifolius*	Breitblättrige Platterbse	NN	EPG	S
230	*Lathyrus pratensis* aggr.	Wiesen-Platterbse	I	I	I
231	*Lathyrus sylvestris*	Wald-Platterbse	I	I	I
232	*Lemna gibba*	Buckelige Wasserlinse	I	I	I
233	*Leontodon saxatilis*	Nickender Löwenzahn	I	I	I
234	*Lepidium virginicum*	Virginische Kresse	N	X	EÖ
235	*Ligustrum ovalifolium*	Ovalblättriger Liguster	NN	EPG	S
236	*Ligustrum vulgare*	Gewöhnlicher Liguster	N	EPG	S
237	*Linaria vulgaris*	Gewöhnliches Leinkraut	I	I	I
238	*Lipandra polysperma*	Vielsamiger Gänsefuß	I	I	I
239	*Lolium perenne*	Deutsches Weidelgras	I	I	I
240	*Lolium* (*Festuca*) *arundinacea* aggr.	Rohr-Schwingel i. w. S.	I	I	I
241	*Lonicera periclymenum*	Wald-Geißblatt	I	I	I
242	*Lonicera tatarica*	Tatarische Heckenkirsche	NN	EPG	S
243	*Lonicera xylosteum*	Rote Heckenkirsche	N	EPG	S
244	*Lotus* (*corniculatus* var.) *sativus*	Gewöhnlicher Hornklee, Einsaatsippe	N	EPG	EÖ
245	*Lotus tenuis*	Schmalblättriger Hornklee	NN	X	U
246	*Lotus uliginosus*	Sumpf-Hornklee	I	I	I
247	*Lycopus europaeus*	Ufer-Wolfstrapp	I	I	I
248	*Lysimachia thyrsiflora*	Straußblütiger Gilbweiderich	NN	EPG	U
249	*Lythrum salicaria*	Blut-Weiderich	I	I	I
250	*Malus* (×) *domestica* s. l.	Kultur-Apfel	A	EPG	S

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
251	*Malus sieboldii*	Toringo-Apfel	NN	EPG	S
252	*Malva alcea*	Rosen-Malve	NN	EPG	U
253	*Malva* (*sylvestris* ssp.) *mauritiana*	Mauritanische Malve	A	EPG	AG
254	*Malva sylvestris* (s. str.)	Wilde Malve	N	EPG	U
255	*Matricaria discoidea*	Strahlenlose Kamille	NN	X	EÖ
256	*Matricaria recutita*	Echte Kamille	A	X	EÖ
257	*Medicago lupulina*	Hopfen-Klee	I	I	I
258	*Medicago × varia*	Bastard-Luzerne	K	EP	S
259	*Melilotus albus*	Weißer Steinklee	A	X	EÖ
260	*Melissa officinalis*	Zitronen-Melisse	NN	EPG	U
261	*Mentha aquatica*	Wasser-Minze	K	EP	-
262	*Mentha arvensis* aggr.	Acker-Minze	I	I	I
263	*Mentha glabra*	Ähren-Minze	N	EPG	EÖ
264	*Mentha × gracilis*	Edel-Minze	N	EPG	U
265	*Mercurialis annua*	Einjähriges Bingelkraut	A	AK	EÖ
266	*Moehringia trinervia*	Dreinervige Nabelmiere	I	I	I
267	*Myosotis arvensis*	Acker-Vergissmeinnicht	I	I	I
268	*Myosotis ramosissima*	Raues Vergissmeinnicht	A	X	AG
269	*Myosotis stricta*	Sand-Vergissmeinnicht	A	X	EÖ
270	*Myosotis sylvatica* convar. *Culta*	Wald-Vergissmeinnicht	I	I	I
271	*Myriophyllum spicatum*	Ähriges Tausendblatt	K (I?)	-	-
272	*Nicandra violacea*	Giftbeere	NN	EPG	U
273	*Nicotiana rustica*	Bauern-Tabak	N	EPG	U
274	*Nummularia punctata*	Drüsiger Gilbweiderich	NN	EPG	S
275	*Nummularia vulgaris*	Pfennig-Gilbweiderich	NN	EPG	AG
276	*Nymphaea alba*	Weiße Seerose	K	EP	-
277	*Odontites vulgaris*	Roter Zahntrost	I	I	I
278	*Oenothera biennis*	Gewöhnliche Nachtkerze	NN	EPG	EÖ
279	*Oenothera deflexa*	Abgebogene Nachtkerze	NN	EPG	EÖ
280	*Oenothera fallax*	Täuschende Nachtkerze	NN	EPG	EÖ
281	*Oenothera glazioviana*	Rotkelchige Nachtkerze	NN	EPG	AG
282	*Oenothera issleri*	Isslers Nachtkerze	NN	EPG	AG
283	*Oenothera punctulata*	Feinpunktierte Nachtkerze	NN	EPG	EÖ
284	*Oenothera pycnocarpa × Oe. subterminalis*	Nachtkerzen-Hybride	NN	EPG	EÖ
285	*Oenothera royfraseri*	Royfrasers Nachtkerze	NN	EPG	AG
286	*Oenothera rubricaulis*	Rotstängelige Nachtkerze	NN	EPG	AG
287	*Oenothera schnedleri*	Schnedlers Nachtkerze	NN	EPG	AG

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
288	*Oenothera subterminalis*	Schlesische Nachtkerze	NN	EPG	AG
289	*Origanum vulgare*	Gewöhnlicher Dost	I	I	I
290	*Oxybasis glauca*	Blaugrüner Gänsefuß	N	X	U
291	*Oxybasis rubra*	Roter Gänsefuß	NN	X	EÖ
292	*Panicum capillare*	Haarästige Hirse	NN	X	U
293	*Panicum riparium*	Ufer-Hirse	I	I	I
294	*Papaver confine*	Verkannter Mohn	NN	EPG	S
295	*Papaver rhoeas*	Klatsch-Mohn	A	X	EÖ
296	*Papaver somniferum*	Schlaf-Mohn	NN	EPG	U
297	*Parthenocissus inserta*	Fünfzähliger Wein	NN	EPG	U
298	*Pastinaca* (*sativa* var.) *pratensis*	Gewöhnlicher Pastinak	I	I	I
299	*Persicaria lapathifolia* (incl. var. *prostrata = brittingeri*)	Donau-Ampfer-Knöterich	I	I	I
300	*Persicaria maculosa*	Floh-Knöterich	I	I	I
301	*Persicaria minor*	Kleiner Knöterich	I	I	I
302	*Phedimus* (*Sedum*) *spurius*	Kaukasus-Fetthenne	NN	EPG	EÖ
303	*Phegopteris connectilis*	Buchenfarn	I	I	I
304	*Philadelphus*-Hybride	Pfeifenstrauch-Hybride	NN	EPG	S
305	*Phleum pratense*	Wiesen-Lieschgras	I	I	I
306	*Phragmites australis*	Schilfrohr	I	I	I
307	*Pimpinella saxifraga*	Kleine Bibernelle	I	I	I
308	*Pinus sylvestris*	Wald-Kiefer	N	EPG	EÖ
309	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich	I	I	I
310	*Plantago major* aggr. (incl. *P. uliginosa* s. l.)	Breit-Wegerich	I	I	I
311	*Poa angustifolia*	Einjähriges Rispengras	A	X	EÖ
312	*Poa annua*	Platthalm-Rispengras	A	X	EÖ
313	*Poa compressa*	Hain-Rispengras	I	I	I
314	*Poa humilis*	Sumpf-Rispengras	I	I	I
315	*Poa nemoralis*	Schmalblättriges Wiesen-Rispengras	I	I	I
316	*Poa palustris*	Bläuliches Wiesen-Rispengras	I	I	I
317	*Poa pratensis*	Gewöhnliches Wiesen-Rispengras	I	I	I
318	*Poa trivialis*	Gewöhnliches Rispengras	I	I	I
319	*Poa × fossae-rusticorum*	*Poa compressa × P. palustris*	I	I	I
320	*Polygonum arenastrum*	Gleichblättriger Vogel-Knöterich	I	I	I
321	*Polygonum aviculare*	Vogel-Knöterich	I	I	I
322	*Polygonum neglectum* aggr.	Unbeachteter Echter Vogel-Knöterich	I	I	I

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
323	*Polypodium interjectum*	Gesägter Tüpfelfarn	I	I	I
324	*Polypodium vulgare* s. str.	Gewöhnlicher Tüpfelfarn i. e. S.	I	I	I
325	*Pontederia cordata*	Großes Hechtkraut	K	EP	-
326	*Populus alba*	Silber-Pappel	NN	EPG	S
327	*Populus maximowiczii*-Hybride	Balsam-Pappel-Hybride	I	I	I
328	*Populus nigra* s. str.	Schwarz-Pappel i. e. S.	I	I	I
329	*Populus tremula*	Zitter-Pappel	I	I	I
330	*Populus* (×) *italica-Hybride*	Pyramiden-Pappel-Hybride	I	I	I
331	*Potamogeton pusillus* s. str.	Zwerg-Laichkraut i. e. S.	I	I	I
332	*Potentilla anserina*	Gänse-Fingerkraut	I	I	I
333	*Potentilla argentea* aggr.	Artengruppe Silber-Fingerkraut	I	I	I
334	*Potentilla intermedia*	Mittleres Fingerkraut	NN	X	EÖ
335	*Potentilla norvegica*	Norwegisches Fingerkraut	NN	X	EÖ
336	*Potentilla reptans*	Kriechendes Fingerkraut	I	I	I
337	*Potentilla supina*	Niedriges Fingerkraut	I	I	I
338	*Potentilla* (*Duchesnea*) *indica*	Indische Scheinerdbeere	NN	EPG	S
339	*Prunella vulgaris*	Kleine Braunelle	I	I	I
340	*Prunus avium*	Vogel-Kirsche	I	I	I
341	*Prunus mahaleb*	Felsen-Kirsche	NN	EPG	S
342	*Prunus padus*	Gewöhnliche Traubenkirsche	I	I	I
343	*Prunus serotina*	Spätblühende Traubenkirsche	NN	EPG	AG
344	*Pseudofumaria lutea*	Gelber Lerchensporn	NN	EPG	EÖ
345	*Pulicaria* (*Dittrichia*) *graveolens*	Klebriger Alant	NN	EPG	EÖ
346	*Quercus petraea*	Trauben-Eiche	I	I	I
347	*Quercus robur*	Stiel-Eiche	I	I	I
348	*Quercus rubra*	Rot-Eiche	NN	EPG	EÖ
349	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß	I	I	I
350	*Ranunculus repens*	Kriechender Hahnenfuß	I	I	I
351	*Reseda lutea*	Gelber Wau	N	X	EÖ
352	*Reseda luteola*	Färber-Wau	NN	EPG	EÖ
353	*Ribes rubrum* aggr.	Artengruppe Rote Johannisbeere	N	EPG	EÖ
354	*Ribes uva-crispa* s. l.	Stachelbeere	N	EPG	AG
355	*Robinia pseudoacacia*	Robinie	N	EPG	AG
356	*Rorippa palustris*	Gewöhnliche Sumpfkresse	I	I	I
357	*Rorippa* (*Nasturtium*) (×) sterilis	Artengruppe Gewöhnliche Brunnenkresse	K (I?)	-	-
358	*Rosa canina aggr.*	Hunds-Rose	I	I	I
359	*Rosa glauca*	Rotblättrige Rose	I	I	I

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
360	*Rosa rubiginosa*	Wein-Rose	I	I	I
361	*Rosa tomentosa*	Filz-Rose	K	EP	-
362	*Rubus armeniacus*	Armenische Brombeere	NN	EPG	AG
363	*Rubus caesius*	Kratzbeere	I	I	I
364	*Rubus caesius*-Primärhybriden	Kratzbeeren-Primärhybriden	I	I	I
365	*Rubus camptostachys*	Wimper-Haselblattbrombeere	I	I	I
366	*Rubus elegantispinosus*	Schlankstachelige Brombeere	I	I	I
367	*Rubus ferocior*	Unansehnliche Haselblattbrombeere	I	I	I
368	*Rubus gratus*	Angenehme Brombeere	I	I	I
369	*Rubus hadracanthos*	Dickstachelfüßige Haselblattbrombeere	I	I	I
370	*Rubus idaeus*	Himbeere	I	I	I
371	*Rubus macrophyllus*	Großblättrige Brombeere	I	I	I
372	*Rubus nemorosus*	Hain-Haselblattbrombeere	I	I	I
373	*Rubus plicatus*	Falten-Brombeere	I	I	I
374	*Rubus procerus*	Robuste Brombeere	I	I	I
375	*Rubus × newburghensis*	*Rubus idaeus × R. strigosus*	I	I	I
376	*Rubus × pseudidaeus*	*Rubus caesius × R. idaeus*	I	I	I
377	*Rumex acetosella*	Kleiner Sauerampfer	I	I	I
378	*Rumex crispus*	Krauser Ampfer	I	I	I
379	*Rumex maritimus*	Strand-Ampfer	I	I	I
380	*Rumex obtusifolius*	Stumpfblättriger Ampfer	I	I	I
381	*Sagina micropetala* aggr.	Aufrechtes Mastkraut	A	X	EÖ
382	*Sagina procumbens*	Niederliegendes Mastkraut	I	I	I
383	*Salix alba*	Silber-Weide	I	I	I
384	*Salix aurita*	Öhrchen-Weide	I	I	I
385	*Salix caprea*	Sal-Weide	I	I	I
386	*Salix fragilis*	Knack-Weide	I	I	I
387	*Salix purpurea* s. l.	Purpur-Weide i. w. S.	I	I	I
388	*Salix viminalis*	Korb-Weide	I	I	I
389	*Salix × capreola*	*Salix aurita × S. caprea*	I	I	I
390	*Salix × multinervis*	*Salix aurita × S. cinerea*	I	I	I
391	*Salix × reichardtii*	*Salix caprea × S. cinerea*	I	I	I
392	*Salix × rubens* aggr.	*Salix alba × S. fragilis*	I	I	I
393	*Salix × smithiana*	*Salix caprea × S. viminalis*	I	I	I
394	*Salvinia molesta*	Karibik-Schwimmfarn	NN	X	U
395	*Sambucus nigra*	Schwarzer Holunder	I	I	I

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
396	*Saponaria officinalis*	Echtes Seifenkraut	A	AK	AG
397	*Saxifraga tridactylites*	Dreifinger-Steinbrech	I	I	I
398	*Schoenoplectus lacustris*	Gewöhnliche Teichsimse	I	I	I
399	*Schoenoplectus tabernaemontani*	Blaugrüne Teichsimse	I	I	I
400	*Scrophularia nodosa*	Knoten-Braunwurz	I	I	I
401	*Sedum acre*	Scharfer Mauerpfeffer	I	I	I
402	*Sedum sexangulare*	Milder Mauerpfeffer	I	I	I
403	*Senecio inaequidens*	Schmalblättriges Greiskraut	NN	X	AG
404	*Senecio viscosus*	Klebriges Greiskraut	I	I	I
405	*Senecio vulgaris*	Gewöhnliches Greiskraut	A	X	EÖ
406	*Setaria pumila*	Fuchsrote Borstenhirse	A	X	AG
407	*Silene coronaria*	Kronen-Lichtnelke	NN	EPG	U
408	*Silene pratensis*	Weiße Lichtnelke	I	I	I
409	*Sinapis arvensis*	Weißer Senf	A	X	EÖ
410	*Sisymbrium altissimum*	Ungarische Rauke	NN	X	EÖ
411	*Sisymbrium officinale*	Gewöhnliche Wege-Rauke	A	X	EÖ
412	*Solanum atripliciphyllum*	Meldenblättriger Nachtschatten	NN	X	U
413	*Solanum dulcamara*	Bittersüßer Nachtschatten	I	I	I
414	*Solanum decipiens* (*S. nigrum schultesii*)	Langhaariger Schwarzer Nachtschatten	A	X	EÖ
415	*Solanum nigrum* (s. str.)	Gewöhnlicher Schwarzer Nachtschatten	A	X	EÖ
416	*Solidago anthropogena* (*S. canadensis* aggr.)	Kanadische Goldrute	NN	EPG	AG
417	*Solidago serotinoides* (*S. gigantea* aggr.)	Späte Goldrute	NN	EPG	AG
418	*Sonchus arvensis*	Acker-Gänsedistel	I	I	I
419	*Sonchus asper*	Raue Gänsedistel	A	X	EÖ
420	*Sonchus oleraceus*	Kohl-Gänsedistel	A	X	EÖ
421	*Sorbus aucuparia*	Eberesche	I	I	I
422	*Sparganium emersum*	Einfacher Igelkolben	I	I	I
423	*Spergularia rubra*	Rote Schuppenmiere	I	I	I
424	*Stachys sylvatica*	Wald-Ziest	I	I	I
425	*Staphylaea pinnata*	Pimpernuss	K	EP	-
426	*Stellaria aquatica*	Wasserdarm	I	I	I
427	*Stellaria holostea*	Große Sternmiere	I	I	I
428	*Stellaria media*	Vogel-Miere	I	I	I
429	*Symphoricarpus rivularis*	Schneebeere	NN	EPG	S
430	*Symphyotrichum lanceolatum*	Lanzett-Herbstaster	N	X	AG

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
431	*Symphyotrichum novi-belgii*	Neubelgien-Herbstaster	N	X	AG
432	*Symphytum officinale*	Gewöhnlicher Beinwell	I	I	I
433	*Tagetes patula*	Studentenblume	NN	EP	U
434	*Tanacetum parthenium*	Mutterkraut	NN	EPG	U
435	*Tanacetum vulgare*	Gewöhnlicher Rainfarn	I	I	I
436	*Taraxacum scanicum*	Schonener Löwenzahn	I	I	I
437	*Taraxacum* sect. *Taraxacum* (u. sect. *Melanostigma* ined.)	Gewöhnlicher Löwenzahn	I	I	I
438	*Taxodium distichum*	Echte Sumpfzypresse	K	EP	-
439	*Teucrium scorodonia*	Salbei-Gamander	I	I	I
440	*Tilia cordata*	Winter-Linde	NN	EPG	EÖ
441	*Tilia* (*platyphyllos* ssp.) *grandifolia*	Sommer-Linde	N	EPG	EÖ
442	*Tormariosorbus* (*Sorbus*) *intermedia*	Schwedische Mehlbeere	NN	EPG	S
443	*Trifolium arvense*	Hasen-Klee	I	I	I
444	*Trifolium campestre*	Gelber Feld-Klee	I	I	I
445	*Trifolium dubium*	Zwerg-Klee	I	I	I
446	*Trifolium hybridum*	Schweden-Klee	N	EPG	EÖ
447	*Trifolium incarnatum*	Inkarnat-Klee	NN	EP	U
448	*Trifolium pratense* aggr.	Rot-Klee	I	I	I
449	*Trifolium repens*	Weiß-Klee	I	I	I
450	*Tropaeolum majus*	Kapuzinerkresse	N	EPG	U
451	*Tussilago farfara*	Huf-Lattich	I	I	I
452	*Typha angustifolia*	Schmalblättriger Rohrkolben	I	I	I
453	*Typha latifolia*	Breitblättriger Rohrkolben	I	I	I
454	*Typha laxmannii*	Laxmann's Rohrkolben	K	EP	-
455	*Ulmus glabra*	Berg-Ulme	N	EPG	AG
456	*Ulmus × hollandica*	Holländische Ulme	NN	EPG	S
457	*Urtica dioica*	Große Brennnessel	I	I	I
458	*Valerianella carinata*	Gekielter Feldsalat	NN	AK	EÖ
459	*Verbascum densiflorum*	Großblütige Königskerze	I	I	I
460	*Verbascum nigrum*	Schwarze Königskerze	I	I	I
461	*Verbascum phlomoides*	Windblumen-Königskerze	NN	X	EÖ
462	*Verbascum thapsus*	Kleinblütige Königskerze	I	I	I
463	*Verbascum × humnickii*	Hybrid-Königskerze	I	I	I
464	*Verbena officinalis*	Gewöhnliches Eisenkraut	A	X	EÖ
465	*Veronica agrestis*	Acker-Ehrenpreis	A	X	EÖ
466	*Veronica anagallis-aquatica*	Blauer Wasser-Ehrenpreis	I	I	I
467	*Veronica arvensis*	Acker-Ehrenpreis	A	X	EÖ

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EZ	EW	EG
468	*Veronica catenata*	Roter Wasser-Ehrenpreis	I	I	I
469	*Veronica chamaedrys*	Gamander-Ehrenpreis	I	I	I
470	*Veronica officinalis*	Echter Ehrenpreis	I	I	I
471	*Veronica persica*	Persischer Ehrenpreis	N	X	EÖ
472	*Veronica serpyllifolia*	Quendelblättriger Ehrenpreis	I	I	I
473	*Veronica sublobata*	Hain-Efeu-Ehrenpreis	I	I	I
474	*Viburnum lantana*	Wolliger Schneeball	NN	EPG	S
475	*Viburnum opulus*	Gewöhnlicher Schneeball	I	I	I
476	*Viburnum rhytidophyllum*	Runzelblättriger Schneeball	K	EP	-
477	*Vicia cracca*	Vogel-Wicke	I	I	I
478	*Vicia hirsuta*	Behaarte Wicke	A	X	EÖ
479	*Vicia tetrasperma*	Viersamige Wicke	A	X	EÖ
480	*Viola arvensis*	Acker-Stiefmütterchen	A	X	AG
481	*Viola odorata*	Wohlriechendes Veilchen	N	EPG	EÖ
482	*Yucca*-Hybride	Palmlilien-Hybride	NN	EPG	U